

Отдел образования администрации Сосновского района Тамбовской области
Филиал муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
Сосновской средней общеобразовательной школы № 1 в с. Отъяссы

Рекомендовано к утверждению
педагогическим советом МБОУ
Сосновской СОШ №1
Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

Утверждаю
И. о. директора МБОУ Сосновской
СОШ № 1
А. М. Аносов/
приказ № 677 от «11» сентября 2023г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Практическая физиология»
(уровень освоения –ознакомительный)**

Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор –составитель:
Лунькова Валентина Ивановна,
педагог дополнительного образования

р. п. Сосновка,
2023 г.

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1. Учреждение	Филиал муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Сосновской средней общеобразовательной школы № 1 в с. Отъяссы
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Практическая физиология»
3. Сведения об авторе:	
3.1. Ф.И.О., должность	Лунькова Валентина Ивановна, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1. Нормативная база:	<p>Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;</p> <p>Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства от 31.03.2022 г. № 678-р);</p> <p>Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629);</p> <p>Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.);</p> <p>Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";</p> <p>Устав МБОУ Сосновской СОШ №1.</p>
4.2. Область применения	Дополнительное образование
4.3. Направленность	Естественно - научная
4.4. Вид программы	Общеразвивающая

4.5. Возраст обучающихся по программе	14-15 лет
4.6. Продолжительность обучения	1 год

БЛОК №1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ 1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНА ЗАПИСКА

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 экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов.

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. Данная программа является модифицированной, составлена на основе методического пособия А. В. Пынеев «Реализация образовательных программ по биологии из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» Москва 2021г. с добавлением элементов ФГОСовских программ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическая физиология» имеет естественно-научную направленность. Уровень освоения программы –ознакомительный.

Новизна программы

В чём преимущества цифровой лаборатории по биологии? С точки зрения разработчиков, цифровая лаборатория позволяет объективизировать получаемые данные и приближает школьные лабораторные и исследовательские работы к современному стандарту научной работы. Раздел «Человек и его здоровье» можно назвать одним из наиболее актуальных в жизни любого из нас. Знания о функциях человеческого организма, об основах здорового образа жизни необходимы не только врачам или биологам. Материал, излагаемый в этом разделе, является актуальным в жизни любого человека, вне зависимости от рода деятельности, который он выберет. В ответ на запросы общества все больше внимания в школьных курсах уделяется проблемам охраны и поддержания здоровья. Широкий набор возможностей, обеспечиваемых цифровыми средствами измерения, в рамках функционирования «Точки роста» не только обеспечивает в ходе практической работы наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обыденной жизни.

Актуальность и практическая значимость

Актуальность данной программы подкрепляется практической

значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания. Обучающиеся 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

Педагогическая целесообразность

Цифровая лаборатория по физиологии знакомит с современными методами исследования: функциональными методами оценки биоэлектрической активности сердца (ЭКГ), пирометрией, фотоплетизмографией, что позволит учащимся понять смысл и необходимость медицинских диагностических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни. Учителю данный набор предоставляет возможность доступно и интересно провести урок, опираясь на современные технологии. Цифровая лаборатория по физиологии знакомит с современными методами исследования. Наглядность экспериментов, осуществляемых с помощью цифровой лаборатории по физиологии, — ещё одно подтверждение известной фразы, что лучше один раз увидеть (а ещё лучше — попробовать), чем сто раз услышать. При этом эксперимент остается традиционно натурным, но данные эксперимента обрабатываются и выводятся на экран в реальном масштабе времени и в рациональной графической форме, в виде численных значений, диаграмм, графиков и таблиц. Основное внимание учащихся при этом сосредотачивается не на сборке и настройке экспериментальной установки, а на проектировании различных вариантов проведения эксперимента, накоплении данных, их анализе и интерпретации, формулировке выводов.

Отличительные особенности программы от ранее существующих:

Лабораторные и исследовательские работы не являются диагностическими. Это дело врачей и специалистов физиологов с профессиональным оборудованием. Данные работы, дают возможность разобраться в основах методик физиологического исследования, выявить закономерности работы человеческого организма, получить представление о некоторых навыках, требующихся в профессиональной деятельности физиолога или врача функциональной диагностики.

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

Адресат программы.

Программа адресована детям 14-15 лет. Принимаются все желающие учащиеся данного возраста, проявляющие интерес к углублению знаний, совершенствованию навыков, биологии. Стремление подростков овладеть различными умениями способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности. Этот период характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти. В это время активно формируется абстрактное, теоретическое мышление, усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость.

Условия набора учащихся.

Наличие специальной подготовки не требуется, Для обучения принимаются все желающие учащиеся (не имеющие медицинских противопоказаний), предпочтительно учащиеся 9 класса

Количество учащихся.

В группе – 5 -10 человек;

Объем и срок освоения программы.

Срок обучения по программе: 1 год обучения — **72 часа**

Формы и режим занятий.

Основной формой занятий является: лекция, практикум, занятие с элементами моделирования ситуаций, конференция и др.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по два академических часа (45 мин) с перерывом между ними 10 мин.

Особенности организации образовательного процесса.

Способы деятельности учащихся:

–поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность учащихся (тренинги, лабораторный эксперимент и др.);

–интерактивные методы, эвристические методы (учебный диалог, метод проблемных задач, дебаты);

–самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

–индивидуальные;

–групповые;

Взаимодействие с родителями. Консультации для родителей

1.2.Цель и задачи программы

Цель: создание условий для творческого развития личности, развитие мотивации к познанию и творчеству, создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора профиля обучения.

Реализация поставленной цели будет достигаться через выполнение следующих задач:

образовательные:

- изучить строение основных систем органов человека и их функции;
- научить учащихся некоторыми лабораторными навыками в том числе с использованием цифрового оборудования;

развивающие:

- развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности (медицине, лабораторным исследованиям и др.);
- познакомить с современными методами научного исследования, применяющимися при изучении физиологических процессов организма человека;

воспитательные:

- выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене;
- расширить и углубить у учащихся общебиологический кругозор по данной тематике;
- воспитать бережное отношение к окружающей среде (природе, своему здоровью, здоровью других людей,

1.3 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности	2	2		Начальная диагностика. Анкетирование. Сентябрь
2	Строение и функции организма	2	1	1	Практическая работа
3	Регуляция функций организма	9	7	2	Лабораторная работа
4	Показатели работы мышц. Утомление	4	2	2	Текущий, (беседа, наблюдение самостоятельная работа.) Лабораторная работа, демонстрационная работа
5	Внутренняя среда организма	8	7	1	Лабораторная работа

6	Кровообращение	10	7	3	Предварительный, текущий, (беседа, наблюдение, тестирование письменное, самостоятельная работа, лабораторная работа
7	Сердце — центральный орган системы кровообращения	6	5	1	Лабораторная работа, демонстрационная работа.
8	Дыхание	6	5	1	Лабораторная работа
9	Пищеварение	8	5	3	Предварительный, текущий, контроль наблюдение, опросы, тестирование письменное, самостоятельная работа) Лабораторная работа
10	Обмен веществ и энергии	2	1	1	Тестирование. Практическая работа
11	Выделение. Кожа	4	3	1	Предварительный, текущий, контроль (беседа, наблюдение, опросы, тестирование устное, тестирование самостоятельная работа.) Лабораторная работа
12	Биоэлектрические явления в организме	2	2	—	Опрос
13	Жизненный путь человека (циклы развития) Реальный и биологический возраст	3	2	1	Реферат. Практическая работа
14	Проектная работа (защита проекта)	4	—	4	Защита проекта. Анкетирование
	Итого	70+2 резерв	49	17+4 защита проекта	

Содержание программы

Тема 1. Введение. (2ч)

Инструктаж по технике безопасности работы в биологической лаборатории, оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с содержанием курса занятий.

Тема 2. Строение и функции организма (2 ч)

Теория Строение и функции органов и систем органов.

Практика Практическая работа №1 «Рассмотрение микропрепаратов тканей.»

Тема 3 . Регуляция функций организма (9 ч)

Теория Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение. Строение и функции эндокринных желёз: гипоталамуса, гипофиза, щитовидной железы, паращитовидной железы, поджелудочной железы (островков Лангерганса), надпочечников, половых желёз . Гормоны: либерины и статины, тропные гормоны, гормон роста, вазопрессин, тиреоидные гормоны, кальцитонин, паратгормон, инсулин, глюкагон, андрогены. Нарушения работы эндокринных желёз
Нервная регуляция функций организма: значение нервной регуляции, рефлекс – основе нервной деятельности. Принцип обратных связей, Условные и безусловные рефлекссы.

Основные понятия темы: спинной мозг, головной мозг, эндокринные железы, регуляция, гормоны, рецепторы, нейроны, эффектор, рефлекс. Демонстрация: таблица «Строение эндокринных желез»,

модель головного мозга, схема «Рефлекторные дуги безусловных рефлекссов»

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

Лабораторная работа №2 «Исследование альфа и бета ритмов электроэнцефалограммы»

Тема 4 . Показатели работы мышц. Утомление (4 ч)

Теория. Строение мышцы. Мышечные клетки. Метод электромиографии (ЭМГ). Нервный импульс. Передача нервного импульса.

Демонстрационная работа № 1. «Сокращение мышечных волокон и сигнал ЭМГ» .

Лабораторная работа №3 «Изучение усталости мышц с помощью электромиографии» .

Лабораторная работа № 4. «Влияние активного отдыха на утомление»

Тема 5 . Внутренняя среда организма (8 ч)

Теория. 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, 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, не прямое переливание.

Основные понятия темы: гомеостаз, разные диапазоны показателей внутренней среды, осмотическое давление, изотонический раствор, гипертонический раствор, гипотонический раствор, водородный показатель, сыворотка, фибрин, фибриноген, тромбин, протромбин, тромбопластин, глобулины, гепарин, фибринолизин, гирудин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, донор, реципиент.

Практика Лабораторная работа № 5. Строение и функции клеток крови.

Тема 6 . Кровообращение (10 ч)

Теория Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Непрерывность движения крови. Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление . Скорость движения крови. Движение крови по венам. Кровообращение в капиллярах. Иннервация сердца и сосудов. Роль Ф. В. Овсянникова в изучении вопросов регуляции кровообращения . Изменение работы сердца под влиянием адреналина, ацетилхолина, ионов калия, ионов кальция . Заболевания сердечно-сосудистой системы: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, воспалительные заболевания (миокардит, ревматизм сердца), атеросклероз сосудов. Меры их профилактики (ЗОЖ, медосмотры).

Основные понятия темы: предсердия, желудочки, полулунные клапаны, створчатые клапаны, систола, диастола, синусно-предсердный узел, предсердно-желудочковый узел, миокард, эндокард, эпикард, сосудосуживающий нерв, сосудодвигательный центр, электрокардиограммы . Демонстрация: модель сердца человека.

Практика Лабораторная работа № 6. «Способы подсчета частоты пульса»

Лабораторная работа № 7 «Пульсовая волна и сигнал ФПГ»

Лабораторная работа № 8. « Измерение артериального давления методом Короткова»

Тема 7 . Сердце — центральный орган системы кровообращения (6)

Сердце — центральный орган системы кровообращения. Особенности строения и работы клапанов сердца. Пороки сердца врождённые и

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

Лабораторная работа №9 «Сокращение сердца и их отражение в ЭКГ»

Тема 7 . Дыхание (6 ч)

Теория Значение дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа во вдыхаемом и альвеолярном воздухе и их напряжение в крови . Зависимость газообмена в лёгких от величины диффузной поверхности и разности парциального давления диффундирующих газов. Перенос газов кровью. Причины гибели людей на больших высотах. Дыхательные движения. Глубина и частота дыхательных движений у разных групп населения. Зависимость дыхательных движений от тренировки организма. Жизненная ёмкость лёгких . Необходимость определения функций внешнего дыхания у призывников. Регуляция дыхания: автоматизм дыхательного центра, рефлекторное изменение частоты и глубины дыхательных движений, гуморальное влияние на дыхательный центр. Нарушение целостности дыхательной системы. Оживление организма. Клиническая, биологическая, социальная смерть. Основные понятия темы: диффузия, парциальное давление, напряжение газов, гемоглобин, оксигемоглобин, дыхательные мышцы, диафрагма, лёгочная плевра, пристеночная плевра, плевральная полость, пневмоторакс, спирометр, дыхательный центр.

Практика Демонстрация: схема механизмов вдоха и выдоха.

Лабораторная работа № 10. «Разные виды дыхания и регистрация дыхательных движений»

Тема 9 . Пищеварение (8 ч)

Теория Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов. Обработка и изменение пищи в ротовой полости. Виды слюнных желез: околоушные, подчелюстные, подъязычные, железы слизистой нёба и щек. Состав слюны, ферменты слюны. Работа слюнных желез. Регуляция слюноотделения. Пищеварение в желудке. Типы желудочных желез: главные, обкладочные, добавочные, их функционирование. Состав и свойства желудочного сока . Ферменты желудочного сока: пепсин, химозин, липаза . Отделение желудочного сока на разные пищевые вещества. Роль блуждающего и симпатического нервов в регуляции отделения желудочного сока. Переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку. Секреторная функция поджелудочной железы. Ферменты поджелудочной железы: трипсин, амилаза, мальтоза. Печень, её роль в пищеварении. Желчь: виды (пузырная, печеночная), состав, значение. Механизм поступления желчи в

двенадцатиперстную кишку. Кишечный сок — состав и свойства. Механизм секреции кишечного сока. Перистальтика кишечника . Маятниковые движения кишечника. Остановка кишечника. Пищеварение в толстой кишке: деятельность бактерий. Всасывание в пищеварительном тракте, функции ворсинок. Механизм всасывания: диффузия, фильтрация, осмос . Регуляция всасывания. Методика И. П. Павлова в изучении деятельности пищеварительных желез. Современные методы изучения пищеварительного тракта: эндоскопия, фиброгастроскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, магнитоядерный резонанс. Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики .

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

Лабораторная работа № 11. «Определение содержания крахмала в продуктах питания»

Лабораторная работа № 12. «Определение содержания жиров в продуктах питания»

Лабораторная работа № 13 «Доказательство переваривания крахмала во рту»

Тема 10 . Обмен веществ и энергии (2 ч)

Теория 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.

Практика Практическая работа № 2. «Составление пищевого рациона».

Тема 11. Выделение. Кожа (4 ч)

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

Практика Лабораторная работа № 14. «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».

Тема 12 . Биоэлектрические явления в организме (2 ч)

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

Основные понятия темы: потенциал покоя, потенциал действия, проницаемость клеточной мембраны, ритмы электроэнцефалограммы: альфа-ритм, тета-ритм, бета-ритм, дельта-ритм.

Тема 13 . Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и биологический возраст (3 ч)

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

Практика Практическая работа № 3. «Определение биологического возраста по методу Войтенко».

Тема 14 . Защита проектных работ (4 ч)

Резерв 2 часа

1.4.Планируемые результаты

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов (отличительных признаков живых организмов;
- приводить доказательства (аргументация) родства человека с млекопитающими животными, взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; доказательства 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; родство, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп);
- значение биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

- различать на таблицах части и органоиды клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- овладевать методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- знать основные правила поведения в природе и основ здорового образа жизни; уметь 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.

Метапредметные :

Личностные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом в решении задач;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и её применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной

оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

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;
- 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;
- 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 и 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; у 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).

БЛОК 2. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1 Календарный учебный график

Всего учебных недель – 36

Количество учебных часов -72

Начало занятий обучения с 8 сентября, окончание занятий 28 мая.

Продолжительность каникул с 1 июня по 31 августа.

2.2. Условия реализации программы Санитарно-гигиенические требования

Занятия будут проводиться на базе центра естественно-научного и технологического образования «Точка роста» в филиале МБОУ Сосновской СОШ №1 в с. Отъяссы в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарным нормам, (наличие аптечки с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.)

Кадровое обеспечение

Педагог, работающий по данной программе, должен иметь высшее или профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование и дополнительную профессиональную подготовку по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

2.3 Формы аттестации

Требования к организации контроля над учебной деятельностью учащихся:

- индивидуальный характер контроля, требующий осуществления контроля за работой каждого ученика, за его личной учебной работой;
- систематичность, регулярность проведения контроля на всех этапах процесса обучения;
- разнообразие форм контроля, обеспечивающее выполнение его обучающей, развивающей и воспитывающей функций;
- объективность;
- дифференцированный подход, учитывающий специфические особенности учебного курса.

Оценка качества реализации программы включает в себя вводный, текущий и итоговый контроль учащихся.

№ п/п	Виды контроля	Цель организации контроля
1.	Вводный контроль	Направлен на выявление знаний и умений обучающихся по курсу, который будет изучаться (наблюдение, беседа, тестирование, опросы, реферат).

2.	Текущий контроль	Осуществляется в повседневной работе с целью проверки усвоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях обучающихся (наблюдение, беседа, тестирование, опросы, самостоятельная работа, реферат).
4.	Итоговый контроль	Проводится по окончании каждого года обучения, с целью выявления уровня знаний и компетентностей обучающихся (конференция, защита проектов). Определение результатов работы и степени усвоения знаний, умений и навыков, сформированности личностных качеств.

2.4 Оценочные материалы

Итоговая работа проводится в форме конференции, на которой обучающиеся представляют свои проекты.

Содержание и структура проектов дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний, умений, навыков по биологии на конец обучения по программе.

Предлагаются для проектной деятельности следующие темы (примерные):

1. Исследовательская работа «Динамика физической работоспособности (PWC170) и МПК в недельном и месячном циклах тренировки у спортсменов избранной специализации».
2. Исследовательская работа «Электроокулография и движение глаз»
3. Исследовательская работа «Сравнительная характеристика общей физической работоспособности детей среднего и старшего школьного возраста, активно занимающихся и не занимающихся спортом».
4. Исследовательская работа «Электрокардиография и физическая нагрузка».
5. Исследовательская работа «Влияние музыки на ритмы электроэнцефалограммы».
6. Исследовательская работа «Психофизиологические особенности спортсменов в избранном виде спорта».
7. Исследовательская работа «Взаимосвязь различных систем организма человека».

Оформление отчётов по проектным работам

Ведение протокола научного исследования предусматривает отражение следующих основных разделов экспериментальной работы:

1. Название работы;
2. Цель работы;
3. Оборудование и материалы;
4. Объект исследования (человек);

5. Ход работы.

Приводится краткое, но вместе с тем емкое описание методики проводимого исследования; указываются все основные этапы проведения научного эксперимента, при необходимости концентрации используемых лекарственных средств или химических реагентов. Если вносятся какие-то изменения в проведение самого эксперимента, то это обязательно отражается в описании хода работы.

6. Результаты работы.

Полученные в эксперименте результаты могут быть представлены в виде оригинальных записей, полученных с приборов, например, электрокардиографа или спирографа. Если возможно, то для выявления основных закономерностей изучаемых явлений по полученным данным строят таблицы, графики или схемы. Графики (схемы) должны иметь соответствующие обозначения.

7. Заключение по работе (выводы).

Это самый важный раздел протокола эксперимента, выявляющий глубину понимания изучаемой проблемы и умение применить теоретические знания при объяснении результатов, полученных в реальном эксперименте. Необходимо проанализировать полученные результаты с точки зрения современного уровня развития физиологии, представить конкретные механизмы, лежащие в основе наблюдаемых явлений. В заключении также следует объяснить, какое значение обнаруженный способ регуляции имеет в работе целого организма. В случае расхождения полученных результатов с теоретически ожидаемыми, необходимо установить возможные причины этих расхождений.

2.5. Методические материалы

Обучение в объединении построено на основе совместной творческой деятельности учащихся и педагога. Роль педагога на занятиях заключается прежде всего в активизации мыслительной и творческой деятельности учащихся и в руководстве их практической деятельностью, но не с точки зрения выдачи заданий, а с точки зрения выработки совместного плана действий и обсуждения возможного хода работы. Выбор осуществляется с учетом

возрастных психофизиологических возможностей детей:

Методы обучения:

- словесный (лекция, беседа, объяснение, познавательный рассказ);
- наглядный практический (фото, карты, схемы, рисунки);
- проектный (информационный, практический и др.);
- частично-поисковый и др. (самостоятельный поиск решения на поставленные задания);
- проблемный (постановка и решение проблемных задач, ситуаций и др.)

Работа с детьми строится на принципах:

- от простого к сложному;
- индивидуального подхода;
- развития творческой инициативы;
- соблюдение техники безопасности.

Используемые технологии

- РКМЧП
- Проектной деятельности
- Здоровьесберегающие технологии и др.
- Дифференцированного обучения

Формы организации учебного занятия

- Лекция
- Практическая работа
- Лабораторная работа
- Экскурсия
- Защита проектов, м/презентаций

Формы, методы и приемы, используемые в образовательном процессе

По составу участников	Фронтальная, групповая работа, индивидуальная.
По способу организации учебно-воспитательной работы	Учебные занятия, соревновательная деятельность, практические работы, внеучебные мероприятия, работа с родителями

Методы формирования знаний и умений

Объяснительно-иллюстративные	Объяснение, рассказ, беседа, дебаты; Иллюстрация, демонстрация, экскурсия, исследование
Практические упражнения	Репродуктивные, творческие
Педагогические игры	Использование игровых приемов и ситуаций
Методы стимулирования	Соревновательный; поощрение, эмоциональное воздействие, порицание

и мотивации деятельности	
--------------------------	--

Методическое обеспечение программы

Для реализации программы необходимо следующее:

Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество	Примечание
Оборудованный кабинет биологии	1	
Компьютер	1	
Мультимедиапроектор	1	
Экран навесной	1	
Техническое оснащение кабинета биологии (доступ к сети интернет)		
Цифровой микроскоп	2	
Схемы, таблицы, видеофрагменты, слайдовые презентации, web-сайты иллюстрации,		
МФУ	1	
Учебная лаборатория по нейротехнологиям	1	
Комплект лабораторного оборудования демонстрационный «Мое тело, мое здоровье»	1	

Алгоритм учебного занятия

1. Постановка цели для каждого занятия в соответствии с программой.
2. Постановка задач, подбор необходимой литературы и материалов, в зависимости от темы занятия.
3. Выбор оптимальной формы работы с обучающимися в зависимости от темы занятия.
4. Использование различных методов и приемов работы с учащимися.
5. Осуществление контроля на занятии и соблюдение правил техники безопасности.

2.6. Список литературы для педагога

1. Баландин, Б.Б. 3000 каверзных вопросов и ответов для вундеркиндов и их родителей [Текст] / Бронислав Борисович Баландин. – М.: РИПОЛ классик, 2007. – 576 с.
2. Бережной Д. С. Учебная лаборатория по нейротехнологиям. Методическое пособие. Естественно-научное направление –М.: Битроникс, 2021- 296 с.: илл.250 ООО «Битроникс» Долгопрудный, 2021
3. Буйлова, Л.Н., Кленова, Н.В. концепция развития дополнительного образования детей: от замысла до реализации. Методическое пособие. [Текст]. – М.: Педагогическое сообщество России, 2016. – 192 с.
4. Болушевский, С.В. 100 научных опытов для детей и взрослых в комнате, на кухне, на даче [Текст] / Сергей Болушевский, Мария Яковлева. – М.: Эксмо, 2015. – 240 с.: ил.
5. Биология. Практикум по анатомии и физиологии человека 10-11 классы / авт. сост. М.В. Высотская. – Волгоград: Учитель, 2008. – 175 с.
6. С.В. Гречашный, С.Б. Хацкель. Ежедневник молодой матери. – М.: Изд-во Эксмо, 2004. – 448с.,ил.
7. Крюкова Д. А. Здоровый человек и его окружение [Текст] : учеб. пособие / Крюкова Д. А., Лысак Л. А., Фурса О. В. . - 2-е изд. . - Ростов н/Д : Феникс , 2004 . - 382 с.: ил. . - Медицина для вас.
8. Руководство по медицинской профилактике [Текст] : [учеб. пособие] для врачей и фельдшеров, оказывающих первич. мед.-сан. помощь / под ред. Р. Г. Оганова, Р. А. Хальфина; Ассоц. мед. об-в по качеству . - М. : ГЭОТАР-Медиа , 2007 . - 450 с.: ил. . - Национальный проект "Здоровье"
9. Сабанов В. И. Образ жизни и проблемы общественного и индивидуального здоровья [Текст] : монография / Сабанов В. И., Романова Т. П. . - Волгоград : Изд-во ВолГМУ , 2004 . - 127 с.
10. Ужегов, Г.Н. Школа выживания в экстремальных условиях./ Г.Н. Ужегов. М.: Панорама, 2000. – 458с.

Литература для обучающихся

1. Биология. Практикум по анатомии и физиологии человека 10-11 классы / авт. сост. М.В. Высотская. – Волгоград: Учитель, 2008. – 175 с.
2. Гигиена с основами экологии человека [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. 060101.65 "Леч. дело", 060104.65 "Мед.-профилакт. дело" / [авт. кол. : П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова и др.] . - М. : ГЭОТАР-Медиа , 2010 . - 752 с
3. Комарова, И.И., Бородычева, Е.С. Большая книга вопросов и ответов: 100 000 фактов для умных и любознательных. [Текст]. – М.: РИПОЛ классик, 2006. – 736 с.

Приложение №1

Анкета для обучающихся

Выскажите, пожалуйста, свое мнение об удовлетворенности занятиями в объединении «Практическая физиология»

1. С какой целью ты пришел (а) заниматься в объединение «»? (выбери не более 5 вариантов ответов)

1. Узнать новое и интересное
2. По желанию родителей
3. Научиться какой-либо конкретной деятельности
4. С пользой провести свободное время
5. Развить свои способности
6. Здесь занимается друг (подруга)
7. Преодолеть трудности в учебе
8. Научиться самостоятельно приобретать новые знания
9. Получить знания и умения, которые помогут в приобретении будущей профессии
10. Добиться высоких результатов в выбранном виде творчества
11. Чтобы увидеть и продемонстрировать результаты своего творчества
12. ИНОЕ (что именно)

2. Что тебе нравится в этом объединении? (можно отметить несколько вариантов ответов)

1. Интересные занятия
2. Личность педагога
3. Хорошее материально-техническое оснащение занятий
4. Обеспеченность занятий мультимедийным оборудованием и доступность Интернета
5. Стиль взаимоотношений с педагогами, со сверстниками
6. Меня здесь понимают и ценят как личность
7. Есть возможность проявления инициативы и самостоятельности
8. Иное (что именно)

3. Оцени свою нагрузку в объединении. (Дай только один вариант ответа)

1. Нагрузка велика и неоправданна
2. Нагрузка велика, но это того стоит
3. Незначительна, хотелось бы большего
4. Нагрузка оптимальна
5. Нагрузка незначительна, но мне этого достаточно

4. Доволен (довольна) ли ты своими успехами и достижениями в объединении (дай только один вариант ответа)

1. Да, вполне
2. Скорее да, чем нет
3. Скорее нет, чем да
4. Нет

5. Если у тебя возникают личные проблемы, к кому в учреждении ты обратишься за помощью?

1. К педагогу твоего объединения
2. К психологу твоего учреждения
3. К социальному педагогу твоего учреждения
4. Предпочту решить их иначе (как именно)

6. Что дают тебе занятия в объединении? (выбери не более 5 вариантов ответов)

1. Узнаю новое и интересное
2. Учусь конкретной деятельности
3. С пользой провожу свободное время
4. Развиваю свои способности
5. Занятия помогают мне преодолеть трудности в учебе
6. Учусь самостоятельно приобретать новые знания
7. Получаю знания и умения, которые помогут в приобретении будущей профессии
8. Добиваюсь высоких результатов в выбранном направлении
9. Иное (вариант своего ответа)

Благодарю Вас!

Приложение №2

Анкета

1. Ты пришел(а) в объединение потому что:

- А) посоветовали те, кто уже ходит;
- Б) изучал(а) расписание занятий и увидел(а) удобное время и место занятий;
- В) мне нравится этим заниматься;
- Г) другое (указать).

2. Я не пожалел(а), что записался (лась) в это объединение, потому что:

- А) мне нравится руководитель, он увлечен своим делом;
- Б) удобное время и место занятий;
- В) хороший коллектив объединения;
- Г) я могу развиваться в этом направлении дальше;
- Д) другое (указать).

3. Меня не совсем устраивает работа объединения, так как:

- А) неудобное время и место занятий;
- Б) у меня сложились не очень хорошие отношения с руководителем;
- В) не устраивает коллектив или отдельные члены объединения;
- Г) не вижу развития в этом направлении;
- Д) другое (указать).

4. Устаешь ли ты после занятий:

- А) всегда;
- Б) редко;
- В) часто;
- Д) нет.

5. Как бы ты хотел (а) чтобы проходили отчеты о деятельности объединения:

- А) творческая защита;
- Б) презентация;
- В) выставки;
- Г) материалы в портфолио;
- Д) другое (указать).

6. Твои пожелания работе объединения «Практическая физиология».

Благодарю Вас.

