**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

**общеинтеллектуальной направленности**

**«Практическая физиология»**

**11 класс**

**п. Белая Березка**

**2021 г.**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности для 11 класса составлена на основе:

1. Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (ФГОС СОО)

2. Примерной программы воспитания.

3. Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Белоберезковская СОШ №1.

4.Локальных актов МБОУ Белоберезковская СОШ №1

5. А.В.Пынеев Методическое пособие. Реализация образовательных программ по биологи из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум», Москва,2021

На изучение курса, согласно учебному плану МБОУ Белоберезковская СОШ №1, отводится 1 час в неделю (34 часа в год)

**Планируемые результаты**

***Личностные:***

ɣ определение мотивации изучения учебного материала;

ɣ оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;

ɣ формирование целостной научной картины мира;

ɣ понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;

ɣ овладение научным подходом в решении задач;

ɣ овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

ɣ воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;

ɣ овладение экосистемной познавательной моделью и её применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни;

ɣ осознание значимости концепции устойчивого развития;

ɣ формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научнообоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

***Метапредметные результаты***

*Регулятивные*

ɣ 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

ɣ планирование пути достижения целей;

ɣ устанавливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;

ɣ умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

ɣ умение принимать решения в проблемной ситуации;

ɣ постановка учебной задачи, составление плана и последовательности действий;

ɣ организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;

ɣ прогнозирование результата усвоения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня усвоения, коррекция в план и способ действия при необходимости

*Познавательные*

ɣ поиск и выделение информации;

ɣ анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;

ɣ выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий; ɣ выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;

ɣ самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

ɣ участвовать в проектно-исследовательской деятельности;

ɣ проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

ɣ давать определение понятиям;

ɣ осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

ɣ объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;

ɣ уметь структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста;

ɣ анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

ɣ выявлять причины и следствия простых явлений.

*Коммуникативные*

ɣ соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;

ɣ формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их;

ɣ координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

ɣ устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

ɣ осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; ɣ организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

ɣ уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать;

ɣ способствовать продуктивной кооперации; устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

ɣ самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом.

***Предметные результаты***

*Обучающийся научится:*

ɣ 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);

ɣ приводить доказательства (аргументация) взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния 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;

ɣ объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

ɣ различать на таблицах части и органоиды клетки, органов и систем органов человека

ɣ овладеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;

ɣ знать основные правила поведения в природе и основ здорового образа жизни;

ɣ проводить анализ и оценку влияния факторов риска на здоровье человека.

ɣ знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;

ɣ соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы, цифровое лабораторное оборудование);

ɣ 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:*

ɣ овладеть умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы;

ɣ доказывать взаимосвязь органов, систем органов с выполняемыми функциями;

ɣ развивать познавательные мотивы и интересы в области анатомии и физиологии;

ɣ применять анатомические понятия и термины для выполнения практических заданий.

**Содержание программы**

***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.

***Тема 2. Регуляция функций организма***

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 рефлексы

Демонстрация: таблица «Строение эндокринных желез», модель головного мозга, схема «Рефлекторные дуги безусловных рефлексов».

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

***Тема 3. Показатели работы мышц. Утомление***

Лабораторная работа № 2. «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».

Лабораторная работа № 3. «Активный отдых».

***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. 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. Резусфактор эритроцитов. Гемолитическая желтуха у новорожденных. Механизм агглютинации эритроцитов. Правила переливания крови. Способы переливания крови: прямое, непрямое переливание

Демонстрация: таблицы «Строение крови», «Группы крови человека», «Лейкоцитарная формула здорового человека», «Схема возникновения гемолитической болезни новорожденных».

Лабораторная работа № 4. Строение и функции клеток крови (Микроскоп)

***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).

Демонстрация: модель сердца человека, таблица «Органы кровообращения», схема иннервации сердца.

Лабораторная работа № 5. «Определение артериального давления» (ЛР №1 «Точка роста» стр.106)

Лабораторная работа № 6. « Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом» (ЛР №3 стр. 112)

***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: 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 № 7. «Оценка реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба)». (ЛР №4 стр.132)

***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. Клиническая, биологическая, социальная смерть

Демонстрация: схема механизмов вдоха и выдоха.

Лабораторная работа №8. «Оценка функциональной функции лёгких».

***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 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, мальтаза. 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. Маятничковые 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, магнито-ядерный резонанс. Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики.

Лабораторная работа № 9. «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы». Лабораторная работа № 10. «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в желудке».

***Тема 9. Обмен веществ и энергии***

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.

Демонстрация: таблицы «Образование энергии при окислении веществ в организме», «Состав пищевых продуктов и их калорийность», «Суточная энергетическая потребность подростков», «Суточный рацион пищевых продуктов».

Лабораторная работа № 11. «Составление пищевого рациона».

***Тема 10. Выделение. Кожа***

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.

Демонстрация: таблицы «Мочевыделительная система», «Содержание веществ в плазме крови», Схема строения капиллярного клубочка», «Схема строения почечного тельца».

Лабораторная работа № 12. «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».

***Тема 11. 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.

Демонстрация: таблицы «Схема расположения электродов для регистрации энцефалограммы», «Схема неповреждённого поляризованного нервного волокна», электромиограммы,

**Тема 12. Защита проектных работ**

Предлагается для проектной работы следующие темы (примерные):

1. Динамика физической работоспособности (PWC170) и МПК в недельном и месячном циклах тренировки у спортсменов избранной специализации.

2. Динамика ЧСС в покое и после специальной нагрузки у спортсменов в выбранной специализации в недельном и месячном циклах тренировочного процесса.

3. Сравнительная характеристика общей физической работоспособности детей среднего и старшего школьного возраста, активно занимающихся и не занимающихся спортом.

4. Динамика индекса физической работоспособности (ИГСТ) в Гарвардском степ-тесте в недельном и месячном циклах тренировки у спортсменов выбранной специализации.

5. Сравнительная характеристика функционального состояния нервно-мышечного аппарата у спортсменов различных специализаций и квалификации по данным миотоно-метрии.

6. Характеристика показателей внешнего дыхания (ЧД, время произвольной задержки дыхания) в покое и после работы различной мощности.

7. ЧСС и АД при работе разной мощности.

**Тематическое планирование с учётом программы воспитания**

Тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности для 11-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

1. Создание благоприятных условий для приобретения трудового опыта, опыта участия в производственной практике.
2. Создание благоприятных условий для приобретения опыта дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции.
3. Создание благоприятных условий для приобретения опыта природоохранных дел.
4. Создание благоприятных условий для приобретения опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности.
5. Создание благоприятных условий для приобретения опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей.

**Тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов по программе** |
| 1. | Строение и функции организма. | 1 |
| 2. | Регуляция функций организма. | 3 |
| 3. | Показатели работы мышц. Утомление. | 2 |
| 4. | Внутренняя среда организма. | 4 |
| 5. | Кровообращение. | 3 |
| 6. | Сердце – центральный орган системы кровообращения. | 3 |
| 7. | Дыхание. | 3 |
| 8. | Пищеварение. | 5 |
| 9. | Обмен веществ и энергии. | 2 |
| 10. | Выделение. Кожа | 4 |
| 11. | Биоэлектрические явления в организме. | 2 |
| 12. | Защита проектов | 2 |
| ИТОГО: | | 34 |