

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Пермского края
Управление образования Чайковского городского округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
“Средняя общеобразовательная школа “НьюТон”

Рабочая программа школьного Кванториума
курса внеурочной деятельности
«Практическая физиология»
(сопровождение проектных и исследовательских работ учащихся)
8-9 класс, 2 часа в неделю, 68 часов в год

Составитель:
учитель биологии
Ким О.В.

г.Чайковский, 2024

Практическая физиология

Возраст: 14-15 лет (9 класс)

Количество групп: 4

Количество обучающихся в группе: 6-8 человек

Срок освоения программы: 1 год (17 часов)

Описание программы:

Программа носит практико-ориентированный характер, что способствует повышению интереса к познанию биологии. Курс "Практическая физиология" знакомит с современными методами исследования: функциональными методами оценки биоэлектрической активности сердца (ЭКГ), тонометром и т.д., что позволит обучающимся понять смысл и необходимость медицинских диагностических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни.

Материально-техническое обеспечение:

- Цифровая лаборатория по физиологии Releon
- Ноутбуки (работа в паре)

Пояснительная записка

Мировые тенденции развития естественнонаучного образования свидетельствуют о глобальном внедрении информационных технологий в образовательный процесс. Использование нового цифрового оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что на наш взгляд, способствует повышению мотивации обучения школьников. Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физиологии 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».

Данная программа составлена на основе учебных материалов программы элективного курса «Практическая физиология» в 9 классе с оборудованием «Школьного Кванториума» автора А.В.Пынеева М.2021г.

Новизна программы: работа с цифровой лабораторией 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. 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.

Актуальность программы данного курса подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля. 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.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что она позволяет сформировать у обучающихся целостную систему знаний, умений и навыков, которые позволят

им понять основы методов изучения физиологических процессов.

Цель программы – развитие мотивации личности ребенка к познанию и естественнонаучному творчеству через формирование практических умений и навыков в области практической физиологии.

Задачи программы:

Обучающие:

- научить основным приемам работы с цифровым оборудованием по практической физиологии;
- ознакомить с правилами безопасной работы в биологической лаборатории;
- обучать школьников соблюдению правил техники безопасности при обращении с приборами и оборудованием.

Развивающие:

- развивать способности владения компьютером (ноутбуков);
- 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.
- способствовать профессиональной ориентации обучающихся, усиливая межпредметную интеграцию знаний и умений, рассматривая прикладные вопросы технической направленности;
- формировать у обучающихся умение самостоятельно приобретать и применять знания;

Воспитательные:

- воспитывать умение работать в команде, эффективно распределять обязанности;

Отличительной особенностью программы является то, что цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном уровне, но и на количественном. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, частот измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков(при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвиганию гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Категория обучающихся

Обучение по Программе ведется в разновозрастных группах, которые комплектуются из обучающихся 14-15 лет (9 класс). Рекомендуемое количество обучающихся в группе – 6 человек, но не менее 4 человек.

Сроки реализации

Программа рассчитана на 1 год. Общее количество часов в год составляет 17 часов.

Формы и режим занятий

Программа реализуется 1 раз в неделю по 2 академических часа (40 минут), между занятиями 10 минутный перерыв.

Форма организации занятий – групповая. Обучающиеся работают в паре.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Метапредметные результаты

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;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

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;
 - проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; уметь 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;
 - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; уметь выявлять причины и следствия простых явлений.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

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

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- проводить взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды и образа жизни;
- объяснять роль биологии в практической деятельности людей; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний и приспособленности у человека ;
- различать на таблицах органы и системы органов человека;
- овладеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- знать основы здорового образа жизни; влияние 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);

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.

Учебно-тематическое планирование

№	Тема занятия
1.	Инструктаж по технике безопасности при работе в биологической лаборатории
2	Лабораторная работа «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».
3	Лабораторная работа «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».
4	Лабораторная работа «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии».
5	Лабораторная работа «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».
6	Лабораторная работа .Строение и функции клеток крови (Микроскоп).
7	Лабораторная работа «Определение артериального давления»
8	Лабораторная работа «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»
9	Лабораторная работа «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»
10	Лабораторная работа «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса».
11	Лабораторная работа «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки».
12	Лабораторная работа «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы».
13	Лабораторная работа «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление».
14	Лабораторная работа «Сопряжённые сердечные рефлексy».
Тема 6. Сердце — центральный орган системы кровообращения (3ч)	
15	Лабораторная работа «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».
16	Лабораторная работа «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца».
17	Практическая работа «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца»

