

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
«ФИЗТЕХ-ЛИЦЕЙ» ИМЕНИ П.Л. КАПИЦЫ**

(АНОО «Физтех-лицей» им. П.Л. Капицы)

СОГЛАСОВАНО

Директор
АНОО «Областная гимназия
им. Е.М. Примакова»
Майсурадзе М.О.
« 23 » сентября 2020г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор
АНОО «Физтех-лицей»
им. П.Л. Капицы
Машкова М.Г.
« 23 » сентября 2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
ЛАБОРАТОРИЯ ЗДОРОВЬЯ**

(7-10 класс)

Срок реализации программы: 2 года (136 часов)

Составитель, преподаватель:

Дегтярев Евгений Анатольевич



Долгопрудный
2020

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
1. Общая характеристика	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	11
3. Условия реализации программы дисциплины	11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность: Вариативный модуль «Лаборатория здоровья» является универсальным средством формирования личности, ориентирующим учебный процесс на укрепление здоровья обучающихся, их физическое развитие, приобретение знаний, умений и навыков в области физической культуры и биологии, физическое совершенствование, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, исследовательской деятельности.

В ходе практических занятий по программе вводного модуля обучающиеся познакомятся с современными методами диагностики параметров здоровья человека, поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения для коррекции, а также определяют наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное.

Синергия методов и технологий, используемых в направлении «Лаборатория здоровья», даст обучающемуся уникальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др.

Программа даёт необходимые компетенции для дальнейшего углублённого освоения исследовательских навыков и методик проектирования. Основными направлениями в изучении продуктов современной медицины, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках модуля, станут начальные знания о функционировании органов и систем организма человека.

Через знакомство с технологиями диагностики параметров здоровья человека и разработкой коррекционных программ будут развиваться исследовательские и проектные компетенции.

Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке медицинских услуг, телемедицины, велнес и фитнес технологий.

Цель программы: формирование уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с аппаратом ScanMe через использование кейс-технологий.

Задачи программы:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы физиологии человека, диагностики различных психофизических процессов: ключевые особенности технологий и их различия между собой;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки методик определения функционального состояния организма человека в покое, во время нагрузки, различных этапах восстановления с использованием специальных программных сред;
- сформировать базовые навыки работы в программах ScanMe для разработки приложений для коррекции здоровья человека;
- сформировать базовые навыки работы с набором «Физиология»;

- научить использовать и адаптировать модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки индивидуальных траекторий развития обучающихся;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формирование 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- расширение словарного запаса;
- развитие памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- развитие алгоритмического мышления;
- формирование интереса к техническим знаниям;
- формирование умения практического применения полученных знаний;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитание аккуратности и дисциплинированности при выполнении работы;
- формирование положительной мотивации к трудовой деятельности;
- формирование опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитание трудолюбия, уважения к своему и чужому труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной медицины и телемедицины.

Кружок «Лаборатория здоровья» является составной частью детского объединения, реализующего дополнительные общеобразовательные программы технической и естественнонаучной направленности, а также формой военно-патриотического, нравственного, гражданского и общекультурного воспитания детей старшего подросткового возраста, преимущественно учащихся 7-10-х классов.

Формы работы:

1. Теоретические занятия.
2. Участие в конкурсных мероприятиях различного уровня, направленных на развитие технического творчества и естественнонаучной деятельности.
3. Просмотр и создание учебных кинофильмов, методических пособий, видеоматериалов.
4. Изучение художественной и специальной литературы.
5. Практические занятия по функциональной диагностике.

Межпредметная интеграция и связь кружка «Лаборатория здоровья» с такими предметами как «Биология», «История», «Информатика», «Обществознание», «Физика», «Химия», «Экология», «Экономическая и

социальная география», «Физическая культура» способствует формированию целостного представления об изучаемом объекте, явлении, содействует лучшему усвоению содержания кружка, установлению более прочных связей учащегося с повседневной жизнью и окружающим миром, усилению развивающей, исследовательской и культурной составляющей программы, а также рационального использования времени.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

метапредметных

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

– умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

– умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательной организации, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

– умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;

– умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

– умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

– умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

– умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

– умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

– умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

– умение выслушивать собеседника и вести диалог;

– способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;

– умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

– умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

– умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

– умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

– владение монологической и диалогической формами речи.

предметных

В результате освоения рабочей программы обучающиеся должны знать:

- ключевые особенности технологий современной медицины и телемедицины;
- принципы работы современных диагностирующих устройств;
- перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями велнес-индустрии, и их предназначение;
- основной функционал при реализации тренировочных и корригирующих программ;
- основной функционал программных сред для разработки индивидуальных велнес-программ;
- особенности разработки индивидуальных траекторий развития.

уметь:

- настраивать и запускать основные диагностические приспособления ScanMe;
- устанавливать и тестировать приложения ScanMe;
- самостоятельно собирать технологические цепочки диагностики;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в прогнозировании восстановительных процессов;
- компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

владеть:

- основной терминологией в области физиологии высшей нервной деятельности и физиологии спорта;
- базовыми навыками функциональных экспресс-проб;
- базовыми навыками разработки приложений для диагностики параметров здоровья;
- знаниями по принципам работы и особенностям устройства ScanMe.

1.2. Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы.

Подведение итогов реализуется в рамках защиты результатов выполнения Кейса 1 и Кейса 2.

1.3. Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений кейсов командами, ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

1.4. Содержание программы курса

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления творческого продукта.

В основе образовательного процесса лежит проектный подход. Основная форма подачи теории — интерактивные лекции и пошаговые мастер-классы в группах до 10 человек. Практические задания планируется выполнять как индивидуально и в парах, так и в малых группах. Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций: для наглядности подаваемого материала используется различный мультимедийный материал (презентации, видеоролики, приложения).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>136</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>136</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>100</i>
теоретические занятия	<i>36</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>0</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
	1 Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие	2
	2 Введение в технологии велнес и функциональной диагностики	4
	3 Знакомство с функциями ScanMe на интерактивной вводной лекции	4
	4 Тестирование устройств набора «Физиология», установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	4
	5 Выявление принципов работы датчиков, поиск, анализ и структурирование информации о подобных аналоговых приборах	6
	6 Выбор группы испытуемых для собственного проекта, подготовка к диагностике	4
	7 Прохождение собственных экспресс-проб	4
	8 Анализ собственных экспресс-проб	4
Кейс 1.	9 Тестирование и доработка направлений для исследования	4
Проектируем идеальное приложение	10 Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании ScanMe. Фокусировка на одной из них	4
«Здоровье»	11 Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	4
	12 Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в разработку	4
	13 Изучение понятия «биоимпедансный анализ», спирометрия, динамометрия, атриовентрикулярная проводимость, вестибулярная устойчивость. Оценка физиологической стоимости тренировочного занятия	4
	14 Индекс Пинье (пропорциональность развития) Расчет экскурсии грудной клетки. Расчет индекса Кетле (Индекс массы тела). Оценка влияния музыкального фона на реакцию сердечно-сосудистой системы и производительность при физической нагрузке	4
	15 Оценка физического развития и двигательной подготовленности учащихся	6

	начальной школы (по С.И. Звялову). Формула Лоренца (Расчет идеального веса). Мышечное утомление при статической физической нагрузке. Исследование комплекса физиологических реакций при однократном и повторном выполнении спортивной задачи	
16	Спирометрия. Проба Розенталя. Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода. Расчет мощности аппарата внешнего дыхания (Жизненный индекс). Проба Штанге- Генча. Определение минутного объема и вентиляции легких в разных состояниях	4
17	Дыхательная аритмия. Вариабельность ритма сердца. Возвратное дыхание. Изменение газового состояния артериальной крови. Исследование влияния видеоряда разного содержания на показатели дыхательной и сердечно-сосудистой систем.	6
18	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	4
19	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	4
1	Вводная интерактивная лекция по технологиям телемедицины	2
2	Тестирование существующих AR-приложений «Здоровье», определение принципов работы технологии	4
3	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы фитнес-приложение, используя методы дизайн-мышления	4
4	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения	4
5	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	4
6	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	4
7	Последовательное изучение возможностей ScanMe для разработки приложений «Здоровье»	6
8	Разработка приложения «Здоровье» в соответствии со сценарием	6

**Кейс 2.
Разрабатываем
приложения
«Здоровье»**

9	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	4
10	Доработка приложения, учитывающая обратную связь пользователя	4
11	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	4
12	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	4
13	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	4
14	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	2
Всего		136 часов

2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Кейс 1. Проектируем идеальное приложение «Здоровье»	В рамках первого кейса (76 ч) обучающиеся: <ul style="list-style-type: none">• исследуют существующие модели устройств функциональной диагностики;• выявляют ключевые параметры;• исследуют датчики набора «Физиология» и обобщают возможные принципы функциональных проб;• сравнивают различные типы датчиков и делают выводы о том, что необходимо для получения объективной информации;• собирают собственную установку из датчиков набора «Физиология»;• тестируют самостоятельно собранную установку при проведении исследования систем организма.
Кейс 2. Разрабатываем приложения «Здоровье»	В рамках второго кейса (60 ч) обучающиеся: <ul style="list-style-type: none">• создают собственное приложение «Здоровье», отрабатывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн-аналитики.• научатся работать с аппаратом ScanMe.• знакомятся со структурой интерфейса программы для 3D-считывания параметров вестибулярной устойчивости и состояния костно-мышечного аппарата, основными командами.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Рабочее место обучающегося:

ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

мышь.

Рабочее место наставника:

Набор «Физиология», аппарат ScanMe.

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объем оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

личные мобильные устройства обучающихся и/или наставника с операционной системой Android;

презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;

флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;

единая сеть Wi-Fi.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- графический редактор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – М.: Физкультура и спорт, 1987.
2. Ананьев В.А. и др. Общая валеология. – СПб.: Балтийская педагогическая академия, 2000. - 170 с.
3. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. – СПб.: МГП «Петрополис», 1992.
4. Вавилов Ю.Н. и др. Проверь себя // Теория и практика физической культуры. – 1997. - № 9. – с. 58.
5. Габриель Хан М. Быстрый анализ ЭКГ. – ТД Бином, 2013. – 408 с.
6. Завьялов С.И. Система оздоровления детей дошкольного и младшего школьного возраста и подготовка олимпийского резерва по спортивной гимнастике в городе Туле. – М.: ДРОЗД, 2005. – С. 128.
7. Колесов Д.В., Маш Р.Д. Основы гигиены и санитарии. – М.: Просвещение, 1989.
8. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности, учебное пособие. – М.: Советский спорт, 2006. – С. 208.
9. Орлов В.А., Фудин Н.А. Комплексная программа оценки физического состояния и функциональных возможностей организма человека. – ООО Издательская группа «АР»На, 1996.
10. Сивухин А.А., Воронков Д.Н. Методическое пособие к цифровой лаборатории «Физиология» - М.: «Научные развлечения», 2014. – 112 с.