

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 28
имени кавалера ордена Красной Звезды Николая Владимировича Заики
муниципального образования Темрюкский район

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2023г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУ СОШ № 28
_____ Н.П. Савалей
«30» августа 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
естественно-научной направленности
«Лаборатория биохакинга»

Уровень программы: базовый

(ознакомительный, базовый или углубленный)

Срок реализации программы: 1 год 68 часов

(общее количество часов)

Категории обучающихся: 8-9 классы (14-15 лет)

Форма обучения: очная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер в программе НАВИГАТОР _____

Автор – составитель: Бородина Анна Александровна, педагог
дополнительного образования

(ФИО. должность разработчика)

ст. Тамань

2023г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Лаборатория биохакинга» (далее Программа) реализуется в соответствии с естественнонаучной направленностью образования. Программа предназначена для учащихся изучающих или освоивших курс «Биология человека», для всех желающих познакомиться с новой системой оздоровления своего организма и продления молодости, управления своим здоровьем.

Программа составлена с учетом внедрения новых образовательных компетенций в рамках регионального проекта «Современная школа» (в форме центров образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста»). В курсе рассматриваются и отрабатываются вопросы по отслеживанию важных показателей организма, умения и навыки управления стрессом, улучшение работы мозга, нормализации питания, выстраивание оптимального режима тренировок.

Биохакинг – это возможность улучшить качество своей жизни с помощью науки, технологии, знаний о физиологии человека и принципах правильного питания. Разработанный курс с учетом всех этих факторов, содержит интересную, познавательную, доступную, и самое главное полезную информацию.

Актуальность данного курса подкрепляется практической значимостью. Использование в курсе учебного оборудования центра «Точка роста» позволяет качественно изменить процесс обучения, дает возможность количественных наблюдений, измерений и исследований для получения достоверной информации о биологических процессах жизнедеятельности организма человека. Рассматриваются физиологические и социально - психологические аспекты здорового образа жизни. Содержание курса может быть не только интересным для учащихся, но и полезным, значимым для реализации ценностей здорового и безопасного образа жизни, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью.

Широкий набор возможностей, обеспечиваемых цифровыми средствами измерения, не только осуществляет в ходе практических работ наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость в обыденной жизни. Цифровая лаборатория по физиологии знакомит с современными методами исследования, что позволит учащимся понять смысл и необходимость диагностических исследований, учит управлять процессами в своем организме, предупреждать риск различных заболеваний. У обучающихся складывается система контроля здоровья, которая основывается на определении их жизненных показателей. Большая роль при этом отводится исследовательской деятельности по изучению

физиологических функций организма человека, накапливаются умения самостоятельно расширять знания. Курс углубляет и расширяет знания учащихся по биологии человека, опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении анатомии, физиологии, валеологии.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана согласно требованиям следующих **нормативно-правовых документов**:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18 декабря 2020 года № 61573 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Примерные требования к программам дополнительного образования детей, направленные письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 декабря 2006 года № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы),

направленные письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

- Методическое пособие Центра естественно-научного и математического образования «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста», разработанные ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» от 2021 года по реализации образовательной деятельности на базе центра «Точка роста».

Цель программы – способствовать формированию у учащихся базовых компетенций в области биологии, реализация ценностей физического и психологического здорового и безопасного образа жизни, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью.

Основными задачами данной программы являются:

- развитие у детей познавательного интереса к предметной области биология;
- формирование практических навыков в области физиологии;
- формирование умения применять теоретические знания на практике;
- развитие творческого и рационального подхода к решению задач;
- развитие умения работать в команде, а также организовывать работу в команде.
- воспитание настойчивости, собранности, организованности, аккуратности;
- воспитание умения работать в мини-группе, культуры общения и ведения диалога;
- воспитание навыков обращения со сложным высокотехнологичным оборудованием «Точки Роста».

Новизна образовательной программы.

Описываемая образовательная программа интегрирует в себе достижения современных направлений в области современных технологий и биологических наук. Программа соответствует требованиям ФГОС за счет использования современных методических подходов в дополнительном образовании. Занимаясь по данной программе, учащиеся должны получить передовые знания в области биологии и физиологии человека, приобрести

практические навыки работы на различных видах современного оборудования.

Программа курса носит практико-ориентированный характер с элементами научно исследовательской деятельности. Изучение курса рассчитано на 68 часов (2 часа в неделю), из них на проведение практической части, отводится – 38 часов, что составляет 56% от общего содержания материала. Развитие и формирование вышеуказанных качеств возможно благодаря развитию научно-познавательного интереса во время занятий.

Целевая аудитория: учащиеся 8-9 классов, оборудованных «Точкой Роста»

Результатами данной программы будет:

- 1) реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни,
- 2) ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- 3) расширение и углубление знаний предмета биологии за курс «Биология человека» в соответствии с форматом ЕГЭ и ГИА, что позволяет даже в рамках усвоения практической части программы обрабатывать общеучебные и предметные знания и умения.

Формы занятий.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической, практической и проектной частей. При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Формирование компетенций. По итогам обучения учащийся получает следующие компетенции:

Личные компетенции:

- мотивация к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности.

Метапредметные компетенции:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение практически применять полученные знания в ходе учебной и проектной деятельности.

Предметные компетенции:

- понимание роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- знания о различных направлениях развития современной биологии, а также смежных отраслей знания;
- применение научного подхода к решению различных задач, овладение умением формулировать гипотезы, планировать и проводить эксперименты, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы и действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- освоение техник микроскопии;
- получение практических навыков работы в современной биологической лаборатории;
- умение интерпретировать полученные результаты, проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ;

Коммуникативные компетенции:

- выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- выступать публично с докладами, презентациями.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого раздела

<i>Раздел</i>	<i>Количество часов</i>		
	<i>Всего</i>	<i>Из них теория</i>	<i>Из них практика</i>
1. Знакомство с биохакингом; образ жизни биохакера.	2	2	-
2. Опорно-двигательный аппарат. Физические нагрузки	8	4	4
3. Сердечно-сосудистая система	12	6	6
4. Дыхание	12	4	8
5. Питание.	8	5	3
6. Обмен веществ и энергии	6	3	3
7. Структура и функции мозга.	8	5	3
8. Эндокринная система.	4	4	-
9. Медитация.	2	1	1

10.Сон.	2	2	-
11.Биомаркеры долголетия.	2	2	-
12.Проектная работа (защита проекта)	2	-	2
ИТОГО	68	38	30

Способы и формы проверки результатов освоения программы

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- индивидуальные и коллективные исследовательские проекты. Формы подведения итогов:
 - выполнение практических заданий;
 - творческое задание (подготовка проекта и его презентация). Качество реализации дополнительной общеобразовательной программы отслеживается при помощи мониторинга результативности образовательной деятельности обучаемого, ориентированного на задачи программы

Содержание курса

- 1. Знакомство с биохакингом, образ жизни биохакера.- 2ч** История появления биохакинга, его дальнейшее развитие в России и в мире. Специализации биохакинга, стратегия развития. Самыми известные биохакеры в стране, мире. Отличие биохакинга от современной медицины.
- 2. Опорно-двигательный аппарат – 8ч.** Физические нагрузки. Физические упражнения и энергетический обмен. Оптимальный режим физических нагрузок. Гаджеты для тренировок. Тренировки и тренажеры нового поколения. Оптимизация работы и отдыха.

Практическая работа № 1: «Определение тренированности организма по функциональной пробе»

Практическая работа № 2 «Определение силы мышечного сокращения (динамометрия).

Практическая работа № 3 «Исследование строения скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей».

Практическая работа № 4 : «Изучение расположения мышц головы»

3. **Сердечно-сосудистая система- 12ч.** Оптимальные физические нагрузки для сердечно-сосудистой системы. Вредные привычки и продолжительность жизни. Как предотвратить сердечно-сосудистую катастрофу и продлить жизнь.

Лабораторная работа № 1. «Определение артериального давления»

Лабораторная работа № 2. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»

Лабораторная работа № 3. «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса».

Лабораторная работа № 4. «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки».

Лабораторная работа № 5. «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы».

Лабораторная работа № 6. «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление».

4. **Дыхание- 12ч.** Строение дыхательной системы. Регуляция дыхания.

Лабораторная работа № 1. «Спирометрия».

Лабораторная работа № 2. «Дыхательные движения»

Лабораторная работа № 3. «Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки»

Лабораторная работа № 4. «Нормальные параметры респираторной функции»

Лабораторная работа № 5. «Оценка вентиляционной функции легких»

Практическая работа № 1. «Как проверить сатурацию в домашних условиях»

Практическая работа № 2 «Доказательство вреда табакокурения»

Практическая работа № 3: «Определение запыленности воздуха»

5. **Питание – 8ч.** Особенности работы пищеварительной системы. Необходимые питательные вещества и способы их получения. Микрофлора - ключ к здоровью желудка. Гиперчувствительность и токсины. Способы приготовления пищи. Продукты для долголетия.

Лабораторная работа № 1 «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов»

Лабораторная работа № 2 «Действие ферментов слюны на крахмал»

Лабораторная работа № 3 «Действие ферментов желудочного сока на белки»

6. **Обмен веществ и энергии – 6ч.** Витамины и биодобавки. Режим питания; Как следить за весом и питаться правильно. Диеты, которые улучшают работу организма и положительно влияют на здоровье.

Практическая работа №1 «Определение тренированности организма по функциональной пробе»

Практическая работа № 2 «Расчет энергозатрат»

Практическая работа № 3 «Составление меню»

7. **Структура и функции мозга- 8ч.** Способы улучшения показателей мозга, тренировка для мозга. Как улучшить работу мозга и стать максимально эффективным и продуктивным. Диагностика состояния мозга. Способы улучшения мышления. Измерение функций мышления. Мечта о гениальности.

Практическая работа № 1 «Выявление ведущего типа памяти»

Практическая работа № 2 «Оценка объема кратковременной памяти»

Практическая работа № 3 « Выбор методик для улучшения памяти»

8. **Эндокринная система- 4ч.** Гормоны и качество жизни. Гормональный баланс. Индикаторы старения организма. Коррекция гормональных нарушений.
9. **Медитация- 2ч.** Чем полезна медитация. Как работает сознание. Инструкция к практике медитации. Оптимальный режим медитации. Управление стрессом.

Практическая работа № 1 «Практика медитации»

10. Сон- 2ч. Правила продуктивного сна.

11. Биомаркеры долголетия- 2ч. Понятие биомаркеров. Формула биологического возраста. Генетические тесты

12. Проектная работа (защита проекта)- 2ч

РЕЗУЛЬТАТ ПРОГРАММЫ

Обучающиеся:

- сформируют своё научное представление о фундаментальных науках
- овладеют основными методиками необходимыми для работы в области физиологии и валеологии
- смогут решать поставленные научные задачи в области изучаемого предмета

Перечень источников информации

В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов.

1. Коц Я.М. Физиология мышечной деятельности. — М.: Физкультура и спорт, 1982.— 347 с.
2. Основы физиологии человека: Учебник. — В 2-х т./ Под ред. Б. И. Ткаченко. — СПб.: Медицина, 1994.
4. Рохлов В. С. Практикум по анатомии и физиологии человека: Учебное пособие для сред. пед. учеб. заведений. — М.: «Академия», 1999. — 157 с.
5. Анатомия человека. — В 2-х т./ Под ред. М. Р. Сапина. — М.: Медицина, 1993.
6. Агаджанян Н. А. Основы физиологии человека, 2011
7. Белявская Л. И., Гудкова Н. С., Андропова Т. А. Методическое пособие к практическим занятиям по биологии. — Саратов. Изд. СМИ, 1977, — 183 с.
8. Максимова Г. И. Анализаторы: Учебное пособие по выполнению лабораторных работ/Под ред. Т.В. Поповой. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002.— 24 с.
9. Шибкова Д. З., Андреева О. Г. Практикум по физиологии человека и животных. — Челябинск: ЧГПУ, 2004.—282 с.