

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Академия первых»

ПРИНЯТА

педагогическим советом
ГБОУ «Академия первых»
Протокол от 22.02.2023 № 1

СОГЛАСОВАНО

на заседании экспертного совета
ГБОУ «Академия первых»
Протокол от 20.12.2022 № 6

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
ГБОУ «Академия первых»
от 22.02.2023 № 49



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Кардиология (базовый курс)»**

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации программы: 24 часа

Составитель программы:
Ю.А. Уточкин
кандидат медицинских
наук, доцент кафедры
общественного здоровья и
здравоохранения №2 с
курсом информатизации
здравоохранения ФГБОУ
ВО ПГМУ имени
академика Е.А. Вагнера
Минздрава России

Пермь
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы: настоящая программа «**Кардиология (базовый курс)**» является дополнительной общеразвивающей программой естественнонаучной направленности, относящейся к продвинутому уровню реализации.

Актуальность программы: настоящая программа пропагандирует медицинские и гигиенические знания; углубляет знания и умения обучающихся по биологии человека и профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы человека. Использует межпредметные связи со школьными курсами биологии, химии, ОБЖ, способствует этическому воспитанию учащихся. Программа во всех её формах способствует всестороннему развитию личности обучающегося, направлена на совершенствование его интеллектуального, духовного, физического развития, самостоятельной деятельности в здоровьесбережении.

Отличительные особенности программы: программа «**Кардиология (базовый курс)**» рассчитана на интенсивный краткосрочный курс обучения, включающий 24 часа работы детского объединения под руководством преподавателя, куда также входят лабораторные и практические работы, предназначенные для отработки полученных знаний и умений, навыков исследовательской деятельности. Такой механизм реализации программы позволяет получить наибольший эффект в освоении учебного материала.

Адресат программы: программа «**Кардиология (базовый курс)**» предназначена для детей 15-17 лет, обучающихся в 9-11 классах общеобразовательных организаций, которые уже освоили начальные и базовые знания в области анатомии и физиологии человека в рамках школьных уроков биологии.

Набор на обучение осуществляется на основании коллективных или индивидуальных заявок.

Численный состав объединения обучающихся на программе с использованием дистанционных технологий не ограничен.

Срок реализации программы: программа реализуется в течение 24 часов (включающих знакомство с образовательным контентом, самостоятельное решение заданий по изученным темам, решение итоговой контрольной работы).

Формы обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Целью реализации настоящей дополнительной общеразвивающей программы является приобретение обучающимися теоретических знаний в области биологии и медицины, совершенствование исследовательских навыков в изучении анатомии и физиологии сердечно-сосудистой системы человека.

2. ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Образовательные задачи:

- познакомить обучающихся с важнейшими понятиями современной медицины;
- сформировать систему специальных знаний в области анатомии и физиологии человека сердечно-сосудистой системы;
- создать условия для личностного развития обучающихся.

Развивающие задачи:

- удовлетворить индивидуальные потребности обучающихся в интеллектуальном развитии;
- выявить и сформировать интеллектуальные способности обучающихся;
- выявить и поддержать талантливых обучающихся.

Воспитательные задачи:

- обеспечить духовно-нравственное воспитание обучающихся;

- помочь в позитивной социализации и профессиональном самоопределении.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы «Кардиология (базовый курс)» обучающийся должен **знать**: основы анатомического строения и функционирования сердечно-сосудистой системы организма человека; основные методы предупреждения, диагностики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний сердечно-сосудистой системы, принципы и способы оказания первой помощи.

Используя эти знания, обучающийся должен **уметь**: оказывать первую помощь при инфаркте миокарда и острых состояниях мозгового кровообращения, выделять характерные симптомы основных заболеваний сердечно-сосудистой системы; развить навыки научно-исследовательской деятельности в области биологии человека и профилактической медицины.

Ожидаемый результат по образовательному компоненту программы:

- обучающийся знаком с важнейшими понятиями современной медицины;
- обучающийся сформировал систему специальных знаний в области анатомии и физиологии человека сердечно-сосудистой системы.

Ожидаемый результат по развивающему компоненту программы:

- удовлетворены индивидуальные потребности обучающихся в интеллектуальном развитии;
- выявлены и сформированы интеллектуальные способности обучающихся;
- осуществлена поддержка одарённых обучающихся.

Ожидаемый результат по воспитательному компоненту программы:

- обеспечено духовно-нравственное воспитание обучающихся;
- обучающийся позитивно социализирован и подготовлен к профессиональному выбору в будущем.

Способы определения результативности: домашние задания с самопроверкой, тестирование.

Формы подведения итогов реализации программы. Итоговый мониторинг результатов освоения программы осуществляется в формате итоговой контрольной работы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«Кардиология (базовый курс)»

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Анатомическое строение сердца	2	1	1	Тестирование
2	Проводящая система сердца	2	1	1	Тестирование
3	Анатомия сосудистого русла	2	1	1	Тестирование
4	Факторы риска развития сердечно-сосудистой патологии	2	1	1	Тестирование
5	Атеросклероз сосудов	2	1	1	Тестирование
6	Артериальная гипертензия	2	1	1	Тестирование
7	Ишемическая болезнь сердца. Стенокардия. Инфаркт миокарда	4	2	2	Тестирование
8	Нарушения мозгового кровообращения	2	1	1	Тестирование
9	Аритмии	2	1	1	Тестирование
10	Итоговая контрольная работа	4	0	4	Итоговое тестирование

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 1. Анатомическое строение сердца (2 часа)

Теория. Внешнее строение сердца. Перикард и его функции. Кровоснабжение сердца. Внутреннее строение сердца. Камеры, клапаны.

Различие левой и правой половин сердца. Гистологическое строение эндокарда и миокарда. Виды кардиомиоцитов. Эпикард.

Практика. Решение задач (тестирование).

Тема 2. Проводящая система сердца (2 часа)

Теория. Понятие проводящей системы сердца. Виды проводящих кардиомиоцитов. Синоатриальный, атриовентрикулярный узлы. Пучок Гиса. Волокна Пуркинье. Возбудимость, проводимость, автоматия миокарда. Кардиоцикл. Функции систолы и предсердий желудочков. Цикл предсердий. Фазы сердечного цикла.

Практика. Решение задач (тестирование)

Тема 3. Анатомия сосудистого русла (2 часа)

Теория. Виды сосудов. Большой и малый круги кровообращения. Коронарный, Виллизиев и плацентарный круги кровообращения. Строение стенок кровеносных сосудов. Типы артерий и вен. Главные артерии и вены организма. Микроциркуляторное русло. Артериолы, венулы и капилляры. Артериоловенулярные анастомозы. Ламинарное и турбулентное течение крови.

Практика. Решение задач (тестирование).

Тема 4. Факторы риска развития сердечно-сосудистой патологии (2 часа)

Теория. Статистика и эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний. Наследственные и поведенческие факторы риска. Табакокурение, сон, физическая активность, питание, как основные факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. «Хороший и плохой» холестерин. Роль простых углеводов и соли в развитии сосудистых патологий.

Практика. Решение задач (тестирование).

Тема 5. Атеросклероз сосудов (2 часа)

Теория. Понятие атеросклероза. Прогрессия атеросклероза, как дисфункция эндотелия сосудов. Симптомы атеросклероза. Целевые показатели уровня холестерина. Механизм образования липопротеидов

низкой плотности. Атеросклероз как преморбидное состояние ишемической болезни сердца и ишемического инсульта.

Практика. Решение задач (тестирование).

Тема 6. Артериальная гипертензия (2 часа)

Теория. Понятие, этиология, эпидемиология артериальной гипертензии. Классификация АГ по степени тяжести. Основные симптомы АГ. Органы-мишени при гипертонической болезни. Клинические состояния, связанные с АГ. Гипертонический криз, его провоцирующие факторы и клиническая картина. Первая помощь при гипертоническом кризе.

Практика. Решение задач (тестирование).

Тема 7. Ишемическая болезнь сердца. Стенокардия. Инфаркт миокарда (4 часа)

Теория. Факторы риска ишемической болезни сердца. Понятие стенокардии. Характеристика типичного и атипичного болевого синдрома при стенокардии и инфаркте миокарда. Понятие, этиология и клиническая картина. Атипичные формы инфаркта миокарда. Неотложная помощь при стенокардии и инфаркте миокарда.

Практика. Решение задач (тестирование).

Тема 8. Нарушения мозгового кровообращения (2 часа)

Теория. Очаговые и общемозговые нарушения мозгового кровообращения. Распространенность и летальность. Модифицируемые и немодифицируемые факторы риска инсульта. Виды инсульта. Понятие и причины развития ишемического и геморрагического инсульта. Признаки, лечение и алгоритм оказания первой помощи при инсультах.

Практика. Решение задач (тестирование).

Тема 9. Аритмии (2 часа)

Теория. Понятие и виды аритмий. Нарушение кардиоцикла. Цикл предсердий и желудочков, их функции. Функции общей паузы. Электрокардиография как метод регистрации фаз сердечного цикла. Отведение электрокардиографии. Элементы электрокардиограммы.

Интервалы, сегменты, зубцы. Симптомы аритмий. Первая помощь при приступе аритмии.

Практика. Решение задач (тестирование).

Тема 10. Итоговая контрольная работа (4 часа)

Практика. Решение итоговой контрольной работы по темам программы.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
(УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН)
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«Кардиология (базовый курс)»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Конкретная дата и время определяются обучающимся самостоятельно в течение периода реализации дополнительной общеразвивающей программы. Все видеолекции и задания доступны сразу после зачисления обучающегося на программу.				2 часа, в том числе:	Анатомическое строение сердца	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тестирование
1.1.				Видеолекция	1	Внешнее строение сердца. Перикард и его функции. Кровоснабжение сердца. Внутреннее строение сердца. Камеры, клапаны. Различия левой и правой половин сердца. Гистологическое строение эндокарда и миокарда. Виды кардиомиоцитов. Эпикард.		
1.2.				Самостоятельная работа	1	Решение задач (тестирование)		
2.					2 часа, в том числе:	Проводящая система сердца	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тестирование
2.1.	Видеолекция	1	Понятие проводящей системы сердца. Виды проводящих кардиомиоцитов. Синоатриальный, атриовентрикулярный узлы. Пучок Гиса. Волокна Пуркинье. Возбудимость, проводимость, автоматия миокарда. Кардиоцикл. Функции систолы и					

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						предсердий желудочков. Цикл предсердий. Фазы сердечного цикла.		
2.2.				Самостоятельная работа	1	Решение задач (тестирование)		
3.					2 часа, в том числе:	Анатомия сосудистого русла	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тестирование
3.1.				Видеолекция	1	Виды сосудов. Большой и малый круги кровообращения. Коронарный, Виллизиев и плацентарный круги кровообращения. Строение стенок кровеносных сосудов. Типы артерий и вен. Главные артерии и вены организма. Микроциркуляторное русло. Артериолы, вены и капилляры. Артериоловеноулярные анастомозы. Ламинарное и турбулентное течение крови.		
3.2.				Самостоятельная работа	1	Решение задач (тестирование)		
4.					2 часа, в том числе:	Факторы риска развития сердечно-сосудистой патологии	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тестирование
4.1.				Видеолекция	1	Статистика и эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний. Наследственные и поведенческие факторы риска. Табакокурение,		

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						сон, физическая активность, питание, как основные факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. «Хороший и плохой» холестерин. Роль простых углеводов и соли в развитии сосудистых патологий.		
4.2.				Самостоятельная работа	1	Решение задач (тестирование)		
5.					2 часа, в том числе:	Атеросклероз сосудов	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тестирование
5.1.				Видеолекция	1	Понятие атеросклероза. Прогрессия атеросклероза, как дисфункция эндотелия сосудов. Симптомы атеросклероза. Целевые показатели уровня холестерина. Механизм образования липопротеидов низкой плотности. Атеросклероз как преморбидное состояние ишемической болезни сердца и ишемического инсульта.		
5.2.				Самостоятельная работа	1	Решение задач (тестирование)		
6.					2 часа, в том числе:	Артериальная гипертензия	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тестирование
6.1.				Видеолекция	1	Понятие, этиология, эпидемиология		

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						артериальной гипертензии. Классификация АГ по степени тяжести. Основные симптомы АГ. Органы-мишени при гипертонической болезни. Клинические состояния, связанные с АГ. Гипертонический криз, его провоцирующие факторы и клиническая картина. Первая помощь при гипертоническом кризе.		
6.2.				Самостоятельная работа	1	Решение задач (тестирование)		
7.					4 часа, в том числе:	Ишемическая болезнь сердца. Стенокардия. Инфаркт миокарда	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тестирование
7.1.				Видеолекция	2	Факторы риска ишемической болезни сердца. Понятие стенокардии. Характеристика типичного и атипичного болевого синдрома при стенокардии и инфаркте миокарда. Понятие, этиология и клиническая картина. Атипичные формы инфаркта миокарда. Неотложная помощь при стенокардии и инфаркте миокарда.		
7.2.				Самостоятельная работа	2	Решение задач (тестирование)		

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
8.					2 часа, в том числе:	Нарушения мозгового кровообращения	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тестирование
8.1.				Видеолекция	1	Очаговые и общемозговые нарушения мозгового кровообращения. Распространенность и летальность. Модифицируемые и немодифицируемые факторы риска инсульта. Виды инсульта. Понятие и причины развития ишемического и геморрагического инсульта. Признаки, лечение и алгоритм оказания первой помощи при инсультах.		
8.2.				Самостоятельная работа	1	Решение задач (тестирование)		
9					2 часа, в том числе:	Аритмии	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тестирование
9.1				Видеолекция	1	Понятие и виды аритмий. Нарушение кардиоцикла. Цикл предсердий и желудочков, их функции. Функции общей паузы. Электрокардиография как метод регистрации фаз сердечного цикла. Отведение электрокардиографии. Элементы электрокардиограммы. Интервалы, сегменты,		

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						зубцы. Симптомы аритмий. Первая помощь при приступе аритмии.		
9.2				Самостоятельная работа	1	Решение задач (тестирование)		
10.					4 часа, в том числе:	Итоговая контрольная работа	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тестирование
10.1.				Самостоятельная работа	4	Решение итоговой контрольной работы по темам программы		

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ)

5.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Оборудование, программное обеспечение
Место жительства обучающегося (или аудитория)	Видеолекция/ самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска (для проведения занятий по месту жительства достаточно планшета или компьютера).

При проведении обучения с использованием дистанционных, в том числе электронных технологий, рабочее место педагога оснащается монитором с большой диагональю (не менее 22 дюймов), звуковыми колонками и микрофоном или головной гарнитурой, веб-камерой (графическое разрешение не менее 1080p). Рабочее место обучающегося оборудуется его родителями (законными представителями) персональным компьютером или ноутбуком с устройствами ввода-вывода графической и звуковой информации. Для доступа в информационно-телекоммуникационную сеть интернет рекомендуется использовать скорость подключения не менее 10 Мбит/сек.

5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Литература:

1. Канцельсон Б.А., Привалова Л.И., Кузьмин С.В. и др. Оценка риска, как инструмент социально-гигиенического мониторинга. – Екатеринбург, 2001.
2. Гундаров И.А., Полесский В.А. Профилактическая медицина на рубеже веков. От факторов риска – к резервам здоровья и социальной профилактики. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.

3. Де Пой Э., Гитлин Л.Н. Методы научных исследований в медицине и здравоохранении. - пер. с англ. Под ред. Власова В.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017.

4. Дежурный Л.И., Шойгу Ю.С. и др. Первая помощь. – Москва, 2018.

Итоговое задание по программе «Кардиология (базовый курс)»

Написать эссе по тематике программы (примерный перечень тем):

- 1) История развития кардиологии;
- 2) Важнейшие факторы риска развития сердечно-сосудистой патологии;
- 3) Статистика и эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний;
- 4) Распространенность и летальность нарушений мозгового кровообращения;
- 5) Заболевания, связанные с нарушением кардиоцикла;
- 6) Новые открытия в области кардиологии.

Критерии оценивания:

- 1) Соответствие теме (0 – 5)
- 2) Аргументация, привлечение научного материала (0 – 5);
- 3) Логика рассуждения (0 – 5);
- 4) Качество письменной речи (0 – 5);
- 5) Грамотность (0 – 5).