

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ИМЕНИ В.А. АЛМАЗОВА»
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России

19 ноября 2024 г.
Протокол № 08/2024

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Шляхто
04 декабря 2024 г.

Заседание Ученого совета
04 декабря 2024 г.
Протокол № 11

Факультет послевузовского и дополнительного образования
Кафедра кардиологии
Факультет довузовского образования и молодежной науки

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

«Школа юного кардиолога»

Общее количество часов: 36 часов

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2024

КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ

1. Составители программы
2. Пояснительная записка
 - 2.1. Направленность, актуальность программы, новизна программы
 - 2.2. Цель программы
 - 2.3. Задачи программы
 - 2.4. Требования к уровню образования слушателя
 - 2.5. Нормативный срок освоения программы
 - 2.6. Форма обучения, режим и продолжительность занятий
 - 2.7. Планируемые результаты освоения программы
3. Учебный план
4. Календарный учебный график
5. Организационно-педагогические условия реализации программы
 - 5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение
 - 5.2. Материально-технические условия реализации программы
 - 5.3. Кадровое обеспечение
6. Формы контроля и аттестации
7. Оценочные средства
8. Нормативные правовые акты

1. Составители программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы
1.	Виллевальде Светлана Вадимовна	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой кардиологии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Иртюга Ольга Борисовна	д.м.н., доцент	Профессор кафедры кардиологии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Зайцев Вадим Витальевич	-	Ассистент кафедры кардиологии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
По методическим вопросам				
1.	Овечкина Мария Андреевна	к.м.н.	Заведующий УМО	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Липатова Екатерина Геннадьевна	-	Специалист по работе с абитуриентами отдела организации приема факультета довузовского образования и молодежной науки	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Программа обсуждена на заседании кафедры кардиологии 28 октября 2024 г., протокол № 10/2024.

Программа обсуждена на заседании факультета довузовского образования и молодежной науки 6 ноября 2024 г., протокол № 3/2024.

2. Пояснительная записка

2.1 Направленность, актуальность программы, педагогическая целесообразность и новизна программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Школа кардиолога» (далее Программа) имеет естественно – научную направленность и позволяет обучающимся ознакомиться со специальностью «Кардиология», методами диагностики и лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы. Программа является практико-ориентированной. В ходе её реализации, обучающиеся расширяют школьные знания по анатомии и узнают об особенностях физиологии сердечно-сосудистой системы, изучат основные методы диагностики и лечения кардиологических заболеваний, познакомятся с методами научного исследования. Кроме расширения кругозора и овладения новыми навыками, обучающиеся смогут более детально изучить вопросы, которые могут им встретиться на ЕГЭ или олимпиадах для школьников, что может повысить их шанс на поступление в медицинские университеты.

Актуальность программы. В современном мире одной из ведущих задач дополнительного образования детей является формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов. Кроме этого, профориентационная направленность также является важной частью дополнительного образования, так как позволяет детям к концу обучения в школе более уверенно выбрать будущую профессию. Данная программа позволяет углубить и расширить знания учащихся в области анатомии, физиологии, а также получить новые знания о работе врача и об особенностях кардиологических заболеваний. Обучающиеся вовлекаются в процесс активного освоения содержания курса на новом для них уровне, получают необходимые навыки поиска и синтеза информации, отрабатывают умение самостоятельного анализа, формируют умение работы с текстами, схемами, таблицами, рисунками и пробуют развивать и применять клиническое мышление.

Помимо этого, не менее важным является выявление детей, способных к предмету, с целью помочь им лучше понять его, а также в дальнейшем правильно выбрать профессию. Обучающимся предоставляется возможность посетить учебные аудитории института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, проникнуться попробовать себя в роли врача в процессе решения клинического случая, что очень важно будущим абитуриентам.

Педагогическая целесообразность создания программы обусловлена необходимостью формирования понимания особенности работы врача, возможностей специалиста после окончания университета. Содержание и структура курса обеспечивают активизацию познавательной деятельности обучающегося, поскольку занятия построены в виде проблемного изложения. Выстраивание причинно-следственных связей приводит к развитию системного, логического мышления, формирует интеллектуальные умения. Программа способствует становлению активной жизненной позиции учащихся, развитию коммуникационных навыков, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие.

Новизна программы заключается в профориентационной направленности на примере конкретной специальности, которая сочетается с дополнением и структуризацией общебиологических и общехимических знаний, с опорой на практическую и исследовательскую деятельность.

2.2 Цель программы:

Целью изучения программы является формирование навыков естественно-научной грамотности обучающихся, информационных и коммуникационных компетенций в области

практической работы врача на основе познавательной деятельности, а также популяризация науки.

2.3 Задачи программы:

- **Обучающие:**

- расширение и структурирование знаний обучающихся в области анатомии, физиологии человека и медицины;
- формирование знаний об основных областях применения анатомических знаний в медицинской практике;
- освоение основных терминов, используемых в медицинской литературе;
- формирование и совершенствование знаний и умений в области информационной культуры (самостоятельный поиск, анализ, информации из разных источников).

- **Развивающие:**

- развивать возможности использования основных интеллектуальных операций: формирование гипотез, сравнение, обобщение, поиск аналогов;
- развивать умение аргументировать собственную точку зрения;
- развивать коммуникативные навыки (умение работать в группе, с аудиторией).

- **Воспитательные:**

- прививать интерес к профессиям, связанным с биологией и медициной;
- вызывать понимание необходимости саморазвития и самообразования для дальнейшего жизненного и профессионального успеха;
- воспитывать любовь к труду, настойчивость, любознательность, находчивость и сообразительность.

2.4 Требования к уровню образования слушателя

К освоению программы допускаются учащиеся 9-11 классов общеобразовательных школ или средних профессиональных учебных заведений, а также все лица, имеющие среднее (полное) общее или среднее профессиональное образование.

2.5 Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы составляет 36 академических часов.

2.6. Форма обучения, режим и продолжительность занятий

Очная

2.7. Планируемые результаты освоения программы:

По результатам освоения дополнительной общеобразовательной программы слушатель должен:

знать:

- основные способы и методы поиска информации, необходимой для решения вопросов, которые встречаются в деятельности врача;
- основную медицинскую терминологию (терминология, языковые клише, грамматические структуры), связанную с кардиологией, которая встречается ежедневно в работе врача;
- основы тактики ведения пациентов, общения с ними и своими коллегами.

уметь:

- использовать профессиональную лексику для описания ситуации, которая может произойти в практической деятельности;
- использовать полученные знания, навыки и умения для приобретения базовых компетенций в профессионально-ориентированной сфере;

- самостоятельно организовать свою учебную деятельность.

3. Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов				Форма контроля
		Всего часов	Лекции	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	
1.	Анатомия, физиология гистология сердечно-сосудистой системы	7	1	3	3	ТК
2.	Методы диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы	12	1	4	7	ТК
3.	Неотложная помощь при сердечно-сосудистых заболеваниях	10	1	4	5	ТК
4.	Сердечно-сосудистая хирургия: основные операции	3	1	1	1	ТК
5.	Клинический случай	2	-	2	-	ТК
6.	Итоговая аттестация	2	-	2	-	Зачет
ИТОГО		36	4	16	16	

ТК - текущий контроль

Тематический план лекционных занятий

№	Наименование темы лекции	Содержание учебного материала	Объем (в часах)	Наименование оценочного средства
1.	Анатомия, физиология и гистология сердечно-сосудистой системы	Строение сердца и сосудов. Круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Гистологическое строение тканей сердца и сосудов.	1	ТЗ
2.	Методы диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы	Сбор жалоб. Сбор анамнеза заболевания и анамнеза жизни. Объективный осмотр. Осмотр кожных покровов. Перкуссия. Аускультация сердца. Принципы формирования тонов сердца. Патологические шумы в сердце. Аускультация легких. Хрипы в легких.	1	ТЗ
3.	Неотложная помощь при сердечно-сосудистых заболеваниях	Сердечно-легочная реанимация. Правила вызова экстренных служб. Правила поведения на местах чрезвычайных ситуаций. «Красные	1	ТЗ

		флаги» для вызова бригады скорой помощи.		
4.	Сердечно-сосудистая хирургия: основные операции	Виды хирургических операций. Хирургические доступы к сердцу. Аорто-коронарное шунтирование. Протезирование клапана сердца. Трансплантация сердца. Операции при пороках сердца. Эндоваскулярные операции. Стентирование артерии. Баллонная ангиопластика.	1	ТЗ

Виды оценочных средств: ТЗ – тестовые задания

Тематический план занятий семинарского типа (практических занятий)

№	Тема	Содержание учебного материала	Объем (в часах)	Наименование оценочного средства
1.	Анатомия, физиология и гистология сердечно-сосудистой системы	Механизм сокращения сердца. Сердечный цикл. Механизм движения крови по сосудам. Решение заданий ЕГЭ по теме занятия	3	ТЗ
2.	Методы диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы	Методика измерения артериального давления. Методика определения и подсчета пульса. Применение пульсоксиметра	2	ТЗ
3.	Методы диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы	Электрокардиография. Значение зубцов на электрокардиографии. Эхокардиография. Нагрузочные тестирования. Коронарография. Интерпретация коронарографии. МСКТ органов грудной клетки. МРТ сердца. Решение заданий ЕГЭ по теме занятия	2	ТЗ, СЗ
4.	Неотложная помощь при сердечно-сосудистых заболеваниях	Первая помощь при потере сознания, гипертоническом кризе	2	ТЗ
5.	Неотложная помощь при сердечно-сосудистых заболеваниях	Решение примера неотложной ситуации. Решение заданий ЕГЭ по теме занятия	2	СЗ
6.	Сердечно-сосудистая хирургия: основные операции	Виды хирургических операций. Хирургические доступы к сердцу. Аорто-коронарное шунтирование. Протезирование клапана сердца. Трансплантация сердца. Операции при пороках сердца. Эндоваскулярные операции. Стентирование артерии. Баллонная ангиопластика	1	СЗ
7.	Клинический случай	Командное решение клинического случая	2	СЗ
8.	Итоговая аттестация		2	СЗ

Итого:	16
<i>Виды оценочных средств: ТЗ – тестовые задания, СЗ – ситуационные задачи</i>	

Тематический план для самостоятельной проработки тем

№	Самостоятельная работа	Содержание учебного материала	Объем (в часах)	Наименование оценочного средства
1.	Анатомия, физиология и гистология сердечно-сосудистой системы	Строение сердца и сосудов. Круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Гистологическое строение тканей сердца и сосудов. Механизм сокращения сердца. Сердечный цикл. Механизм движения крови по сосудам. Разбор заданий ЕГЭ по теме занятия.	3	ТЗ
2.	Методы диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы	Сбор жалоб. Сбор анамнеза заболевания и анамнеза жизни. Объективный осмотр. Осмотр кожных покровов. Перкуссия. Аускультация сердца. Принципы формирования тонов сердца. Патологические шумы в сердце. Аускультация легких. Хрипы в легких.	4	ТЗ
3.	Методы диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы	Электрокардиография. Значение зубцов на электрокардиографии. Эхокардиография. Нагрузочные тестирования. Коронарография. Интерпретация коронарографии. МСКТ органов грудной клетки. МРТ сердца. Решение заданий ЕГЭ по теме занятия	3	ТЗ
4.	Неотложная помощь при сердечно-сосудистых заболеваниях	Сердечно-легочная реанимация. Правила вызова экстренных служб. Правила поведения на местах чрезвычайных ситуаций. «Красные флаги» для вызова бригады скорой помощи. Первая помощь при потере сознания, гипертоническом кризе	3	ТЗ
5.	Неотложная помощь при сердечно-сосудистых заболеваниях	Решение примера неотложной ситуации. Решение заданий ЕГЭ по теме занятия	2	ТЗ
6.	Сердечно-сосудистая хирургия: основные операции	Виды хирургических операций. Хирургические доступы к сердцу. Аорто-коронарное шунтирование. Протезирование клапана сердца. Трансплантация сердца. Операции при пороках сердца. Эндоваскулярные операции. Стентирование артерии. Баллонная ангиопластика	1	ТЗ
<i>Виды оценочных средств: ТЗ – тестовые задания</i>				

4. Календарный учебный график

Всего часов	Количество часов в день	Общая продолжительность программы
36	4 часа	9 дней

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по программе:

Операционная система семейства Windows
 Пакет OpenOffice
 Пакет LibreOffice
 Microsoft Office Standard 2016
 NETOP Vision Classroom Management Software лицензионный сертификат.
 Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>,
 Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по программе:

1. Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)
2. Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)
3. Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)
4. Федеральная служба государственной статистики (www.gks.ru)
5. Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
6. Обзоры мировых медицинских журналов на русском языке (www.medmir.com)

Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по программе:

- Реферативная и наукометрическая база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>)
- База данных индексов научного цитирования Web of Science (www.webofscience.com/)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения программы:

- Поисковые системы Google, Rambler, Yandex <http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>
- Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран <http://www.multitran.ru/>
- Университетская информационная система РОССИЯ <https://uisrussia.msu.ru/>
- Публикации ВОЗ на русском языке <http://www.who.int/publications/list/ru/>
- Международные руководства по медицине <https://www.guidelines.gov/>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
- Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://www.femb.ru/feml>
- [Здравоохранение в России www.mzstf.ru](http://www.mzstf.ru)
- [Боль и ее лечение www.painstudy.ru](http://www.painstudy.ru)
- [US National Library of Medicine National Institutes of Health www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)
- [Российская медицинская ассоциация www.rmj.ru](http://www.rmj.ru)
- [Министерство здравоохранения Российской Федерации
www.rosminzdrav.ru/ministry/inter](http://www.rosminzdrav.ru/ministry/inter)
- [Российская государственная библиотека www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
- Информационная поддержка ЕГЭ и ГИА: <http://www.ctege.org/>
- Сайт Федерального института педагогических измерений (ФИПИ): <http://www.fipi.ru/>
- Городской портал дистанционного обучения в Санкт – Петербурге <https://do2.rcokoit.ru/>

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы:

Основная литература:

1. Анатомия человека: учебник для вузов / Н. А. Кабанов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. - Текст: электронный // URL: <https://urait.ru/bcode/517104>
2. Биология. Т. 1. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-7494-5. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970474945.html>
3. Биология. Т. 2. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7495-2. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970474952.html>
4. Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслоков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-7492-1. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970474921.html>

Дополнительная литература:

1. Кардиология : национальное руководство / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 800 с. (Серия: Национальное руководство) - ISBN 978-5-9704-7193-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970471937.html>
2. Шляхто, Е. В. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 816 с. - ISBN 978-5-9704-7537-9. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970475379.html>
3. Каган, И. И. Клиническая анатомия сердца : иллюстрированный авторский цикл лекций / Каган И. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-4805-2. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448052.html>
4. Функциональная диагностика : национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 784 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-6697-1. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970466971.html>
5. Болезни сердца по Браунвальду. В 4 т. Т. 1 : руководство по сердечно-сосудистой медицине : пер. с англ. / П. Либби, Р. О. Боноу, Д. Л. Манн, Д. П. Зайтс. - М. :

Логосфера, 2010. - 624 с. - ISBN 9785917130613. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://www.books-up.ru/ru/book/bolezni-serdca-po-braunvaldu-v-4-t-t-1-2014783/>

6. Боле́зни сердца по Браунвальду. В 4 т. Т. 2 : руководство по сердечно-сосудистой медицине : пер. с англ. / П. Либби, Р. О. Боноу, Д. Л. Манн, Д. П. Зайпс. - М. : Логосфера, 2012. - 596 с. - ISBN 9785986570297. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://www.books-up.ru/ru/book/bolezni-serdca-po-braunvaldu-v-4-t-t-2-2042999/>

7. Боле́зни сердца по Браунвальду. В 4 т. Т. 3 : руководство по сердечно-сосудистой медицине : пер. с англ. / П. Либби, Р. О. Боноу, Д. Л. Манн и др. - М. : Логосфера, 2013. - 728 с. - ISBN 9785986570341. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://www.books-up.ru/ru/book/bolezni-serdca-po-braunvaldu-v-4-t-t-3-2043653/>

Боле́зни сердца по Браунвальду. В 4 т. Т. 4 : руководство по сердечно-сосудистой медицине / П. Либби, Р. О. Боноу, Д. Л. Манн, Д. П. Зайпс. - М. : Логосфера, 2015. - 808 с. - ISBN 9785986570488. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://www.books-up.ru/ru/book/bolezni-serdca-po-braunvaldu-v-4-t-t-4-75223/>

5.2 Материально-технические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса включает использование мультимедийного оборудования и практических занятий по истории для более наглядного изложения предмета, тестирования для контроля усвоения материала слушателями, а также использование сети интернет для дистанционного общения учащихся с преподавателем при выполнении и проверке домашних контрольных работ.

5.3 Кадровое обеспечение

Реализация программы осуществляется работниками ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, квалификация которых соответствует квалификационным характеристикам, установленным квалификационными требованиями к педагогическим работникам дополнительного образования, утвержденными Министерством труда Российской Федерации и квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, в разделе «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

6. Формы контроля и аттестации

Текущий контроль проводится в форме решения тестовых заданий и ситуационных задач. Промежуточная аттестация не предусмотрена.

Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения программы дополнительного образования (дополнительное образование детей и взрослых) проводится в форме решения ситуационной задачи, основанной на клиническом случае.

7. Оценочные средства

Типовые контрольные задания или иные контрольные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков:

Тестовое задание с эталоном ответа	Эталон (ключ ответа)
1. Установите последовательность прохождения крови по большому кругу кровообращения, начиная с систолы желудочков. Запишите в таблицу соответствующую последовательность букв. а) Почечная вена. б) Правое предсердие. в) Аорта. г) Нижняя полая вена. д) Почечная артерия.	СЕАДВ
2. Установите последовательность прохождения инсулина по кровеносной	ЕАДСВ

<p>системе от места выработки до мышечных волокон бицепса руки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность букв.</p> <p>a) Правый желудочек. b) Артерии большого круга кровообращения. c) Левое предсердие. d) Лёгочные артерии. e) Вены большого круга кровообращения.</p>	
<p>3. Установите последовательность кровеносных сосудов, которые проходят кислород на пути от лёгких к мышцам ног. Запишите в таблицу соответствующую последовательность букв.</p> <p>a) Брюшная аорта. b) Капилляры мышц. c) Левый желудочек. d) Наружная подвздошная артерия. e) Лёгочная вена.</p>	ECADB
<p>4. Установите последовательность событий, происходящих с кровью в малом круге кровообращения у человека, начиная с систолы сердца. Запишите в таблицу соответствующую последовательность букв.</p> <p>a) Поступление венозной крови в капилляры альвеол. b) Движение венозной крови по лёгочному стволу. c) Поступление артериальной крови в левое предсердие. d) Образование оксигемоглобина в эритроцитах. e) Движение артериальной крови по лёгочным венам. f) Выброс крови в результате сокращения правого желудочка.</p>	FBADEC
<p>5. В лёгочной артерии человека кровь</p> <p>a) насыщена оксигемоглобином b) содержит фибрин c) венозная d) артериальная</p>	С
<p>6. Пульсовые колебания стенок артерий возникают при сокращении</p> <p>a) правого желудочка b) левого желудочка c) правого предсердия d) левого предсердия</p>	В
<p>7. Эритроциты образуются в</p> <p>a) красном костном мозге b) надкостнице трубчатой кости c) плазме крови d) желчном пузыре печени</p>	А
<p>8. Какая кровь заполняет правую половину сердца человека?</p> <p>a) артериальная b) венозная c) смешанная, с преобладанием углекислого газа d) смешанная, с преобладанием кислорода</p>	В
<p>9. Венозная кровь направляется к легким по малому кругу кровообращения из:</p> <p>a) правого предсердия b) левого предсердия c) правого желудочка d) левого желудочка</p>	С

10. Изменение диаметра кровеносных сосудов происходит за счет ткани: а) эпителиальной б) соединительной в) гладкой мышечной г) поперечнополосатой мышечной	С
--	---

Ситуационные задачи:

Ситуационная задача № 1

Рассмотрите рисунок с изображением фазы сердечного цикла. Определите название этой фазы, её продолжительность и направление движения крови. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и процессы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или процесс из предложенного списка.



Фазы сердечного цикла	Продолжительность	Движение крови
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (С)

Список терминов и процессов

1. Поступление крови из предсердия в желудочек.
2. Поступление крови из желудочка в артерию.
3. Поступление крови из вен в предсердие.
4. Систола предсердия.
5. 0,8 с.
6. Систола желудочка.
7. 0,3 с.
8. 0,1 с.

Ответ: 481

Ситуационная задача № 2

Проанализируйте таблицу «Состав и функции внутренней среды человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин или понятие из предложенного списка.

Объект	Расположение в организме	Функция
кровь	сердце и кровеносные сосуды	_____ (В)
_____ (А)	сосуды, протоки и узлы	обеззараживание и возвращение в кровь тканевой жидкости
тканевая жидкость	_____ (Б)	транспорт веществ между кровью и клетками организма

Список терминов и понятий


1. Плазма.
2. Лимфа.
3. В крупных и мелких сосудах организма.
4. В спинномозговом канале головного и спинного мозга.
5. Промежутки между клетками.
6. Перенос газов и питательных веществ.
7. Транспортная, иммунная, гуморальная, терморегуляционная.
8. Сохраняет постоянную температуру тела.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 257

8. Нормативные правовые акты

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минтруда России от 5 мая 2018г. №298н «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Минздравсоцразвития России от 26.08.2010 № 761 «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р;
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14);
- Локальные нормативные акты ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России		
Сертификат	266F22D1E0E84217A6B8A6F57D15D9A9	
Владелец	Шляхто Евгений Владимирович	
Действителен	с 04.09.2024 по 28.11.2025	