

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ПРИВОЛЖСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор по учебной работе  
Богомолова Е.С.

« 28 » августа 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

**«Познай себя. Вариантная и клиническая анатомия»**

(базовый уровень)

*Направление программы – естественнонаучное*

*Категория учащихся – 10-11 класс*

*Срок реализации – 72 часа*



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана в Центре дополнительного образования «Дом научной коллаборации имени П.К. Анохина» в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности от 07.05.2018 № 2739 «Дополнительное образование детей и взрослых».

**Составители рабочей программы:**

Курникова Анна Александровна - кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной анатомии ПИМУ,

Никонова Лариса Геннадьевна - доктор медицинских наук, доцент кафедры нормальной анатомии ПИМУ,

Савельев Владимир Евгеньевич - кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной анатомии ПИМУ,

Рассмотрено на заседании ЦМС  
Протокол №7 от «28» августа 2020 г.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель реализации программы:

Развитие у слушателей базовых компетенций в области анатомии человека, необходимых для их дальнейшей реализации в ходе проектной и исследовательской деятельности.

## 1.2. Планируемые результаты обучения:

Слушатель, освоивший программу должен:

### знать:

- принципы строения и топографии органов и систем организма человека в норме;
- анатомические, возрастно-половые, конституциональные и индивидуальные особенности строения опорно-двигательного аппарата здорового организма;
- анатомические и конституциональные особенности строения внутренних органов здорового организма;
- анатомические и конституциональные особенности строения сердечно-сосудистой системы здорового организма;
- анатомические и физиологические особенности строения нервной системы и органов чувств здорового организма;

### уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, базами данных для профессиональной деятельности;
- пальпировать на человеке основные костные ориентиры, обрисовать топографические контуры органов и основных сосудистых и нервных стволов;
- объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов, аномалий и пороков;
- планировать научное исследование;
- работать в команде, слушать и дискутировать, воспринимать критику;
- применять творческие способности для решения конкретных задач;
- писать реферат по проведенной научно-исследовательской работе.

### владеть:

- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- навыками определения поверхностных ориентиров для проведения антропометрических исследований;
- базовыми навыками по распознаванию конституциональных особенностей при визуальном осмотре и «чтении» рентгенограмм грудной клетки, вариантов и аномалий костных элементов и их изображений;

- навыками обработки изображений лица для определения пропорций и общих характеристик;
- навыками дизайн-мышления;
- навыками аналитического мышления и системного анализа, навыками креативного мышления;
- навыками саморефлексии и рефлексии деятельности;
- навыками ведения переговоров, коммуникативными навыками;
- навыками публичного выступления.

### **1.3. Категория слушателей:**

Обучающиеся 10–11 классов.

### **1.4. Трудоемкость:**

Общая трудоемкость программы за весь период обучения составляет 72 часа.

### **1.5. Форма обучения и другие условия:**

Форма обучения – очная.

Период обучения – 18 недель, 1 раз в неделю по 4 академических часа.

### **1.6. Выдаваемый документ:**

Сертификат.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

	Наименование компонента программы	Трудоёмкость, час	Аудиторные занятия, час.					Самостоятельная работа, час.		Промежуточная аттестация (при наличии)	
			Всего	Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Практические занятия	из них с применением ЭО и ДОТ	Всего	из них с применением ЭО и ДОТ	форма	количество часов
1	<b>Введение в анатомию. Опорно-двигательный аппарат</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	5		15					
2	<b>Внутренние органы</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	4		12					
3	<b>Сердечно-сосудистая система. Лимфоидная система.</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	5		15					
4	<b>Нервная система. Органы чувств</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	4		12					
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>18</b>		<b>54</b>					

### 2.2. Календарный учебный график

Наименование компонента программы	Порядковые номера месяцев обучения				Всего часов
	1	2	3	4	
<b>Введение в анатомию. Опорно-двигательный аппарат</b>	Л4 П12	Л1 П3			<b>20</b>
<b>Внутренние органы</b>		Л4 П12			<b>16</b>
<b>Сердечно-сосудистая система. Лимфоидная система.</b>			Л4 П12	Л1 П3	<b>20</b>
<b>Нервная система. Органы чувств</b>				Л4 П12	<b>16</b>
<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>72</b>

### 2.3. Рабочие программы учебных разделов.

Наименование разделов/тем	Содержание учебного материала
<p style="text-align: center;">Тема 1. <b>Введение в анатомию. Опорно-двигательный аппарат</b></p>	<p><b>Лекции</b></p>
	<p>1. Анатомия как наука. Этапы развития анатомии. Типы конституции. 2. Понятие о соединительной ткани. Костная соединительная ткань. Кость как орган. 3. Череп, классификация костей. 4. Хрящевая соединительная ткань. Сустав как орган. 5. Мышечные ткани, функция. Классификация мышц. Мышца как орган.</p>
	<p><b>Практические занятия</b></p>
<p style="text-align: center;">Тема 2. <b>Внутренние органы</b></p>	<p>В рамках практических занятий по данной теме слушатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучают следующие вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ задачи анатомии, объект и методы исследования; понятие о норме, варианте, аномалии; периодизация онтогенеза; пропорции тела;</li> <li>✓ особенности (детали) строения костей туловища и конечностей,</li> <li>✓ конструкционные особенности черепа и отдельных костей черепа;</li> <li>✓ классификация соединений; классификация суставов; обязательные и вспомогательные элементы сустава; биомеханика соединений;</li> <li>✓ основной и вспомогательный аппарат мышц; мягкий остов; мышцы разных областей тела человека;</li> </ul> </li> <li>– знакомятся со специализированными условиями работы с биологическим материалом, муляжами и пластилированными моделями;</li> <li>– осуществляют знакомство с костными препаратами (кости туловища и конечностей) и определяют поверхностные ориентиры, им соответствующие;</li> <li>– выявляют ориентиры для составления «портрета» по фронтальной норме черепа;</li> <li>– уточняют особенности изображения костных элементов при использовании неинвазивных методов исследования;</li> <li>– проводят анализ биомеханических возможностей организма путем выявления объема движений в крупных суставах организма;</li> <li>– распознают основные части организма человека и мышечные группы, им соответствующие;</li> <li>– обсуждают полученные результаты в форме дискуссии.</li> </ul> <p>Выполняют проект: «<i>Витрувианский человек</i>» (приложение 1).</p>
	<p><b>Лекции</b></p>
	<p>1. Организация внутренних органов. Пищеварительная система. 2. Дыхательная система. Понятие о дыхании. 3. Особенности организации мочевой системы. 4. Половые системы.</p>
	<p><b>Практические занятия</b></p>

	<p>В рамках практических занятий по данной теме слушатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучают следующие вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ строение полых органов и желез (на примере пищеварительной системы).</li> <li>✓ формирование структур, проводящих воздух и структур газообмена, понятие об ацинусе легкого и аэро-гематическом барьере;</li> <li>✓ конструкционные особенности верхних и нижних дыхательных путей;</li> <li>✓ морфологические особенности почки, понятие о нефроне;</li> <li>✓ онтогенетические аспекты мочевой и половых систем;</li> </ul> </li> <li>– осуществляют знакомство со структурными особенностями разных отделов пищеварительной системы (ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник, железы) и уточняют их конституциональные варианты;</li> <li>– идентифицируют структурные особенности мочевых путей и мочевого пузыря, женских и мужских половых органов,</li> <li>– выявляют поверхностные ориентиры лица и головы и соответствующие им анатомические структуры для составления «антропометрического портрета» по фотографии;</li> <li>– проводят анализ биомеханических возможностей разных конституциональных типов грудной организма путем выявления их размерных характеристик;</li> <li>– распознают основные полости организма человека, их стенки, половые и конституциональные особенности, им соответствующие;</li> <li>– обсуждают полученные результаты в форме дискуссии.</li> </ul> <p>Выполняют проект: «<i>Витрувианский человек</i>» (приложение 1).  Развивают навыки публичных выступлений (приложение 2).  Проводят рефлексию (приложение 3).</p>
<p style="text-align: center;">Тема 3. Сердечно-сосудистая система. Лимфоидная система.</p>	<p><b>Лекции</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация сосудистой системы. Анатомия и топография сердца.</li> <li>2. Особенности строения венозного отдела. Артерии и вены малого круга кровообращения. Артерии и вены большого круга кровообращения.</li> <li>3. Воротная вена. Артерии и вены верхней конечности. Артерии и вены нижней конечности.</li> <li>4. Лимфоидная система. Центральные и периферические органы иммунной системы.</li> <li>5. Эндокринная система.</li> </ol>
	<p><b>Практические занятия</b></p>
	<p>В рамках практических занятий по данной теме слушатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучают следующие вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ понятие о системе микроциркуляции, большом и малом круга кровообращения,</li> <li>✓ Онтогенез элементов сосудистой системы;</li> <li>✓ структурно-функциональная характеристика элементов лимфатического русла, элементы транспорта лимфы,</li> <li>✓ классификация органов эндокринной системы;</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомятся со строением сердца и крупных сосудов;</li> <li>– уточняют проекции сосудов на кости туловища и конечностей и определяют поверхностные ориентиры, им соответствующие;</li> <li>– выявляют ориентиры для определения конституциональных особенностей сердца по рентгенограммам во фронтальной и косых проекциях;</li> <li>– проводят анализ факторов формирования, закономерностей локализации, строения и классификации лимфатических узлов;</li> <li>– раскрывают биомеханические особенности локализации крупных сосудов организма;</li> <li>– распознают «пульсовые точки» и сосуды, им соответствующие;</li> <li>– обсуждают полученные результаты в форме дискуссии.</li> </ul> <p>Выполняют проект: «<i>Золотое сечение</i>» (приложение 4).</p>
<p style="text-align: center;">Тема 4. <b>Нервная система. Органы чувств</b></p>	<p><b>Лекции</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Центральная нервная система (ЦНС). Сосуды головного и спинного мозга. Оболочки мозга.</li> <li>2. Черепные нервы. Спинномозговые нервы.</li> <li>3. Органы чувств. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Глазное яблоко.</li> <li>4. Автономная (вегетативная) нервная система.</li> </ol>
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>В рамках практических занятий по данной теме слушатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучают следующие вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ спинной мозг, серое и белое вещество, головной мозг;</li> <li>✓ связь черепных нервов и отделов ЦНС, спинномозговая жидкость, синусы твердой мозговой оболочки;</li> <li>✓ нервы верхней конечности, нервы нижней конечности;</li> <li>✓ особенности строения уха, глаза и вспомогательных структур;</li> <li>✓ симпатическая и парасимпатическая нервная система;</li> </ul> </li> <li>– знакомятся с особенностями функционирования нервной системы, реализацией ее активности в виде рефлексов,</li> <li>– выявляют поверхностные ориентиры головы, туловища, конечностей и соответствующие им проекции черепных и спинномозговых нервов;</li> <li>– графически отображают специализированную активность как рефлекторные дуги и проводящие пути;</li> <li>– обсуждают результаты в форме дискуссии.</li> </ul> <p>Выполняют проект: «<i>Золотое сечение</i>» (приложение 4). Развивают навыки публичных выступлений. Проводят рефлексию.</p>

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Обучение проводится в специально оборудованных аудиториях с использованием современного оборудования и методического фонда. Аудитории подготовлены в полном соответствии с Санитарно-эпидемиологическими требованиями СанПиН 2.4.4.3172-14 для

организации учебного процесса. Для реализации программы имеется необходимое оборудование:

- учебная мебель (в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.4.3172-14);
- пластинированные препараты, биологический материал (костные препараты кафедры нормальной анатомии), муляжи, пластины, таблицы;
- интерактивная и классная маркерная доска, маркер;
- персональные компьютеры;

### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения**

#### **а) основная литература**

1. Анатомия человека. В 2 томах. : учебник / Под ред. М.Р. Сапина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
2. Анатомия человека. Атлас. В 3 томах.: учебное пособие / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.
3. Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учебник в 2-х томах/ И.И. Каган. – М: Медицина, 2012.
4. Оперативная хирургия и топографическая анатомия: учебник в 2-х томах/ А.В.Николаев. – М: Медицина, 2009.
5. Оправин, А.С. Клиническая морфология головы и шеи. В 2 частях: учебное пособие / А.С.Оправин, С.А.Ульяновская, В.А.Болдуев. - Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2014-2016.

#### **б) дополнительная литература**

1. Анатомия человека. Учебник / М.Г. Привес. - М.: Гиппократ, 2005.-720 с.
2. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека. В 2-х томах : учебник / И.В. Гайворонский. – СПб.: СпецЛит, 2007.
3. Атлас анатомии человека. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., том 1, М., Медицина, 2009.-344 с.
4. Атлас анатомии человека. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., том 2, М., Медицина, 2009.-248с.
5. Атлас анатомии человека. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., том 3, М., Медицина, 2009.-232 с.
6. Атлас анатомии человека. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., том 4, М., Медицина, 2009.-312с.
7. Учебно-методическое пособие по топографической анатомии и оперативной хирургии для студентов лечебного факультета. /В.И.Сергиенко, Э.А.Петросян, А.А.Сухинин – М: Медицина, 2001.

#### **в) программное обеспечение:**

1. Роен, Йокочи. Лютьен–Дреколл. Большой атлас по анатомии. США, 4 издание, [электронная книга], ВНЕШСИГМА 1997.

#### **г) базы данных, информационно-справочные системы:**

1. Электронная база данных «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/>  
Учебная литература + дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования. Издания, структурированы по специальностям и дисциплинам в соответствии с действующими ФГОС ВПО.

1.1. Анатомия человека. В 2 томах. (Том I. Сапин М.Р., Никитюк Д.Б., Николенко В.Н. и др. / Под ред. М.Р. Сапина. 2013. - 528 с.: ил.) (Том II. Сапин М.Р., Никитюк Д.Б., Николенко В.Н. и др. / Под ред. М.Р. Сапина. 2015. - 456 с.)

Том 1 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425947.html>.

Том 2 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970443840.html>

1.2. Анатомия человека. В 3 томах. : учебник / Сапин М.Р., Билич Г.Л. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. –

Том 1 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422199.html>

Том 2 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422205.html>

Том 3 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422212.html>

1.3. Анатомия человека. Атлас. В 3 томах.: учебное пособие / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – (Том 1. Опорно-двигательный аппарат. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. 2013. - 800 с. :ил.) (Том 2. Внутренние органы. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. 2013. - 824 с) (Том 3. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. 2013. - 792 с.: ил.)

Том 1 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426074.html>

Том 2 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425428.html>

Том 3 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425435.html>

1.4. Анатомия человека: Малоформатный атлас: в 3 т. (Том 1 / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. 2013. - 560 с.: ил.) (Том 2 / Билич Г.Л., Крыжановский В.А., Николенко В.Н. 2013. - 696 с.: ил.) (Том 3 / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - 2013. - 624 с.: ил.)

Том 1. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424476.html>

Том 2 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425404.html>

Том 3 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423493.html>

1.5. Анатомия и топография нервной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, С. В. Клочкова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435045.html>

1.6. Анатомия человека [Электронный ресурс] / Анатомия человека : иллюстр. учебник : в 3 т. : Т. 1. Опорно-двигательный аппарат / И. В. Гайворонский, Л. Л. Колесников, Г. И. Ничипорук, В. И. Филимонов, А. Г. Цыбулькин, А. В. Чукбар, В. В. Шилкин ; под ред. Л. Л. Колесникова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. .

Т. 2. Спланхнология и сердечно-сосудистая система / И. В. Гайворонский, Л. Л. Колесников, Г. И. Ничипорук, В. И. Филимонов, А. Г. Цыбулькин, А. В. Чукбар, В. В. Шилкин ; под ред. Л. Л. Колесникова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

Т. 3. Нервная система. Органы чувств / И. В. Гайворонский, Л. Л. Колесников, Г. И. Ничипорук, В. И. Филимонов, А. Г. Цыбулькин, А. В. Чукбар, В. В. Шилкин ; под ред. Л. Л. Колесникова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 216 с. : ил.

Том 1 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428849.html>

Том 2 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428856.html>

Том 3 <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428863.htm>

2. Электронная библиотечная система «Букап» <http://books-up.ru/>

Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий.

3. Научная электронная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка»

<http://cyberleninka.ru/about>

4. Анатомия живого человека. <http://anatom.hut.ru/anatomy/home.htm>.

5. Сайт [www.medbook.net.ru/22.shtml](http://www.medbook.net.ru/22.shtml) Медицинская литература

6. Anatomy Atlases. Library of anatomy information. Curated by Ronald A. Bergman, Ph.D., [www.anatomyatlases.org](http://www.anatomyatlases.org).

7. Сайт [www.uke.uni-hamburg.de/medizinische-fakultaet/voxel-man/index\\_ENG.php](http://www.uke.uni-hamburg.de/medizinische-fakultaet/voxel-man/index_ENG.php) University Medical Center Hamburg-Eppendorf. VOXEL-MAN Group. Germany.

8. Авторский проект курса анатомии Университета Вашингтонской школы Медицины. Carol Teitz, Mike Richardson, 2005, <http://courses.washington.edu/hubio553/totrad/index.html>

9. <http://www.nlm.nih.gov/exhibition/dreamanatomy/index.html>. National Library of Medicine. National Institut of Health. 2004. Голландия.

10. Сайт «Интерактивный атлас анатомии человека» <http://anatomy.tv>

11. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://feml.scsml.rssi.ru/feml>

12. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://sigla.rsl.ru/>

13. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

### 3.3. Методические материалы

1. Мартиросов Э.Г., Руднев С.Г., Николаев Д.В. Применение антропологических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе : учебное пособие. – М.: Физическая культура, 2009. – 144 с.
2. Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека. – М.: Наука, 2006. - 248 с. Адрес ресурса: <http://www.studmed.ru>

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

К проведению занятий привлекаются преподаватели кафедры нормальной анатомии ПИМУ.

### **3.5. Технологии обучения**

При организации учебного процесса используются следующие технологии обучения:

- информационно–коммуникационные технологии;
- проектная технология;
- технология развивающего обучения;
- групповые технологии;
- технология интегрированного обучения.

При этом особый акцент делается на практическую и проектную деятельность слушателей.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Итоговый контроль – защита выполненного проекта в своей группе или на конференции, соревновании различного уровня. Проект выполняется группой (может быть индивидуальным). При этом, оценка «зачтено» ставится при выполнении следующих условий:

- наличие реферата, содержащего все основные разделы и оформленного по правилам оформления научных работ;
- способности обучающегося грамотно рассказать о результатах проекта (доклад и презентация);
- способности обучающегося отвечать на вопросы, касающиеся тематики проекта (свободное владение материалом).