

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ  
«ПЕРСЕЙ»  
(ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ПЕРСЕЙ»)



А.А. Шестаков

приказ № ДО-у/15/2024 от «09» января 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА»

**Направленность:** естественно-научная

**Категория обучающихся:** 14-17 лет

**Объем:** 72 часа

**Форма обучения:** очная

г. Иркутск, 2024

Разработчики программы:

Томилова Альбина Сергеевна, педагог дополнительного образования, старший лаборант  
Образовательного центра «Персей»

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы  
Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России № 196 от 09.11.2018 (ред. от 30.09.2020) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 30.09.2020 N 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2020 N 60590);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы) / Приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18 ноября 2015 г.;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413). (С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897) (С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав Образовательного центра «Персей»;
- Положение о разработке и реализации дополнительных общеобразовательных программ.

### 1.2. Актуальность программы

В настоящее время вопросы самоопределения обучающихся становится все более актуальной проблемой как для личности, так и для всего общества в целом. Раздел «Анатомия» является одним из сложных для понимания в школьном курсе общей биологии, а «Основы физиологии» в школьном курсе не предусмотрены. Облегчению усвоения этих разделов может способствовать практикум по анатомии и физиологии человека. Практические умения, полученные в данном курсе, являются хорошей мотивационной основой для обучения по предметам естественнонаучного цикла, дальнейших исследований в данной сфере, а также профессиональная ориентация школьников.

Общеобразовательная программа «Анатомия человека» позволит учащимся изучить взаимосвязи между различными системами организма человека, научиться распознавать и управлять процессами, связанные с основными гомеостатическими константами, а также сконцентрировать свое внимание на нарушениях в деятельности различных систем.

1.3. Направленность естественно-научная.

1.4. Адресат программы: к освоению программы допускаются учащиеся по общеобразовательным программам в возрасте от 14 до 17 лет.

1.5. Цель, задачи и планируемые результаты освоения программы:

*Целью изучения программы является:*

– углубление теоретических знаний и практических навыков в области анатомии и физиологии человека;

– стимулирование интереса к научно-исследовательской и познавательной деятельности у обучающихся.

Для решение поставленных целей необходимо решение воспитательных и образовательных задач:

- повысить интерес учащихся к изучению биологии, познанию своего организма;
- расширить и углубить знания о факторах, влияющих на здоровье человека;
- развить способности усиливать научные знания об особенностях строения организма человека как единого целого;
- сформировать понятийный аппарат, обеспечить понимание основных закономерностей, теорий и концепции анатомии;
- формирование навыков работы с научной литературой;
- совершенствование навыков выполнения и защиты самостоятельной исследовательской работы.

Планируемые результаты освоения:

*Предметные результаты:*

– узнают особенности организма человека, его строение, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

– узнают основные термины (обмен веществ, превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость);

– научится проводить наблюдения за состоянием собственного организма.

*Метапредметные результаты:*

– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

– формирование и развитие компетенций в области анатомии;

– умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

*Личностные результаты:*

– формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

– формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

*Воспитательные результаты:*

– сформированная этика групповой работы, работы в команде.

– умение установить отношения делового сотрудничества, взаимоуважение,

- ценностное отношение к своему здоровью,
- ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию.

Результатом освоения программы «Анатомия человека» является приобретение учащимися следующих знаний, умений и навыков:

*Знать:*

– анатомию тела человека с учетом возрастнo-половых особенностей (уровни структурной организации; строение, топография и функции органов и функциональных систем; основы проекционной анатомии);

– основы анализа положений и движений тела с позиций влияния на него внешних и внутренних сил.

*Уметь:*

– четко и обоснованно формулировать сведения об анатомических особенностях тела в возрастнo-половом аспекте и с учетом влияния специфических спортивных нагрузок; профессионально проводить анатомический анализ положений и движений тела;

– уметь объяснить и показать основные ориентиры и проекции, оси, линии, плоскости, возможности движения в подвижных соединениях частей тела;

– определить тип телосложения, оценить морфологические показатели физического развития.

*Владеть:*

– представлениями об уровнях структурной организации тела (клетка - ткань - орган - система органов - организм в целом) и этапах формирования организма (эмбриогенез, филогенез, онтогенез);

– знаниями о специфике строения, топографии, функции органов и систем жизнеобеспечения;

– навыками анатомического анализа положений и движений тела и его частей с позиций взаимодействия внешних и внутренних сил, воздействующих на тело;

– знаниями о позитивном и негативном влиянии специфических спортивных нагрузок на анатомические структуры тела человека.

1.6. Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на 72 часов и предполагает овладение материалом в течении 14 дней. Данное количество часов определяется содержанием и прогнозируемыми результатами программы.

1.7. Форма обучения очная.

1.8. Формы аттестации. Оценочные материалы. Для определения результатов освоения программы у учащихся используются следующие виды контроля:

- итоговая аттестация – комбинированный экзамен.

1.9. Режим занятий – реализация программы проходит в течение 14 дней в рамках профильной смены. Занятия проводятся не более 6 часов в день с перерывом между занятиями 10 минут.

1.10. Особенности организации образовательной деятельности.

Основными формами занятий являются лекции, практические занятия, работа в группах, выполнение индивидуальных заданий.

Практическая направленность программы осуществляется через игровые технологии, практикумы, экспериментальную работу с соблюдением требований техники безопасности.

1.11. Форма итоговой аттестации – комбинированный экзамен.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### 2.1. Учебный план по очной форме обучения

| №         | Наименование разделов, дисциплин (модулей)               | Всего часов | Аудиторная нагрузка   |                      | Аттестация |
|-----------|--|-------------|-----------------------|----------------------|------------|
|           |  |             | Теоретические занятия | Практические занятия | Форма      |
| <b>1.</b> | <b>Раздел 1. Вводное занятие. Техника безопасности.</b>  | <b>5</b>    | <b>3</b>              | <b>2</b>             |            |
| 1.1.      | Тема 1.1. Введение в анатомию                            | 2           | 1                     | 1                    |            |
| 1.2.      | Тема 1.2. Организм человека – целостная система          | 3           | 2                     | 1                    |            |
| <b>2.</b> | <b>Раздел 2. Опора и движение</b>                        | <b>7</b>    | <b>2</b>              | <b>5</b>             |            |
| 2.1.      | Тема 2.1. Опорно-двигательная система                    | 3           | 1                     | 2                    |            |
| 2.2.      | Тема 2.2. Мышцы. Мышечная система                        | 2           | 1                     | 1                    |            |
| 2.3.      | Тема 2.3. Профилактика травматизма                       | 2           |                       | 2                    |            |
| <b>3.</b> | <b>Раздел 3. Нервная система</b>                         | <b>8</b>    | <b>4</b>              | <b>4</b>             |            |
| 3.1.      | Тема 3.1. Нервная система. Вводное занятие               | 8           | 4                     | 4                    |            |
| <b>4.</b> | <b>Раздел 4. Эндокринная система</b>                     | <b>4</b>    | <b>2</b>              | <b>2</b>             |            |
| 4.1.      | Тема 4.1. Железы внешней и внутренней системы. Гормоны   | 4           | 2                     | 2                    |            |
| <b>5.</b> | <b>Раздел 5. Системы жизнеобеспечения</b>                | <b>38</b>   | <b>10</b>             | <b>28</b>            |            |
| 5.1.      | Тема 5.1. Внутренняя среда организма                     | 8           | 1                     | 7                    |            |
| 5.2.      | Тема 5.2. Кровеносная система                            | 4           | 1                     | 3                    |            |
| 5.3.      | Тема 5.3. Дыхание  | 6           | 2                     | 4                    |            |
| 5.4.      | Тема 5.4. Пищеварительная система                        | 5           | 1                     | 4                    |            |
| 5.5.      | Тема 5.5. Выделение                                      | 4           | 1                     | 3                    |            |
| 5.6.      | Тема 5.6. Обмен веществ и превращение энергии            | 6           | 2                     | 4                    |            |
| 5.7.      | Тема 5.7. Покровы тела                                   | 5           | 2                     | 3                    |            |
| <b>6.</b> | <b>Раздел 6. Анализаторы</b>                             | <b>8</b>    | <b>2</b>              | <b>6</b>             |            |
| 6.1.      | Тема 6.1. Физиология сенсорных систем                    | 5           | 2                     | 3                    |            |
| 6.2.      | Тема 6.2. Гигиена органов чувств и здоровье              | 3           |                       | 3                    |            |
| <b>7.</b> | <b>Раздел 7. Итоговая аттестация</b>                     | <b>2</b>    |                       | <b>2</b>             |            |
| 7.1.      | Тема 7.1. Мой физиологический портрет                    | 1           |                       | 1                    |            |
| 7.2.      | Тема 7.2. Устный опрос «Ситуационные задачи по анатомии» | 1           |                       | 1                    |            |
|           | <b>Итого</b>   | <b>72</b>   | <b>23</b>             | <b>49</b>            |            |

\*На практических занятиях допускается деление на подгруппы (не менее 5 человек в подгруппе)

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

3.1. Для реализации дополнительной общеразвивающей программы предусмотрена очная форма обучения.

3.2. Срок освоения ДОП составляет 14 дней, в том числе:

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Обучение по разделам (дисциплинам). | 13 дн. |
| Подготовка к защите проекта         | 1 дн.  |
| Итоговая аттестация                 |        |



#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

| Наименование, содержание раздела, дисциплины (практические, теоретические занятия)   | Всего часов |
|--|-------------|
| <b>Раздел 1. Вводное занятие. Техника безопасности</b>   | <b>5</b>    |
| <b>Тема 1.1. Введение в анатомию</b>   | <b>2</b>    |
| Теоретическое занятие 1.1. Введение в анатомию   | 1           |
| Практическое занятие 1.2. Техника безопасности при проведении лабораторных работ.  | 1           |
| <b>Тема 1.2 Организм человека – целостная система</b>  | <b>3</b>    |
| Теоретическое занятие 1.2. Организм человека – целостная система   | 2           |
| Практическое занятие 1.2.1. Изучение микроскопического строения тканей человеческого организма   | 1           |
| <b>Раздел 2. Опора и движение</b>  | <b>7</b>    |
| <b>Тема 2.1 Опорно-двигательная система</b>  | <b>3</b>    |
| Теоретическое занятие 2.1. Опорно-двигательная система   | 1           |
| Практическое занятие 2.1. Изучение внешнего вида отдельных костей. Изучение микроскопического строения кости.  | 2           |
| <b>Тема 2.2 Мышцы. Мышечная система</b>  | <b>2</b>    |
| Теоретическое занятие 2.1. Мышцы. Мышечная система   | 1           |
| Практическое занятие 2.1. Мышцы. Мышечная система.   | 1           |
| <b>Тема 2.3. Профилактика травматизма</b>  | <b>2</b>    |
| Практическое занятие 2.3. Приемы оказания первой медицинской помощи при переломах, растяжениях, вывихах  | 2           |
| <b>Раздел 3. Нервная система</b>   | <b>8</b>    |
| <b>Тема 3.1. Нервная система. Вводное занятие</b>  | <b>8</b>    |
| Теоретическое занятие 3.1. Отделы нервной системы. Спинной и головной мозг   | 4           |
| Практическое занятие 3.1. Внимание и работоспособность. Работоспособность (по В.Н. Некрасову)  | 4           |
| <b>Раздел 4. Эндокринная система</b>   | <b>4</b>    |
| <b>Тема 4.1. Железы внешней и внутренней системы. Гормоны</b>  | <b>4</b>    |
| Теоретическое занятие 4.4.1. Эндокринная система   | 2           |
| Практическое занятие 4.4.1. Влияние тироксина, тиротропина, пропилтиоурациала на метаболизм. Влияние инсулина и аллоксана на уровень глюкозы в крови   | 2           |
| <b>Раздел 5. Системы жизнеобеспечения</b>  | <b>38</b>   |
| <b>Тема 5.1. Внутренняя среда организма</b>  | <b>8</b>    |
| Теоретическое занятие 5.1. Внутренняя среда организма  | 1           |
| Практическое занятие 5.1. Изучение микроскопического строения крови  | 7           |
| <b>Тема 5.2. Кровеносная система</b>   | <b>4</b>    |
| Теоретическое занятие 5.2. Сердечно-сосудистая система   | 1           |
| Практическое занятие 5.2. Измерение артериального давления крови и частоты сердечных сокращений. Расчет гемодинамических показателей. Выслушивание тонов сердца. Регистрация и анализ электрокардиограммы (ЭКГ). Игросоревнование «Дела сердечные» | 3           |
| <b>Тема 5.3. Дыхание</b>   | <b>6</b>    |
| Практическое занятие 5.3. Исследование функционального состояния дыхательной системы   | 2           |
| Практическое занятие 5.3. Определение жизненной емкости легких и составляющих ее объемов   | 4           |
| <b>Тема 5.4. Пищеварительная система</b>   | <b>5</b>    |



|   |           |
|---|-----------|
| Теоретическое занятие 5.4.1. Пищеварительная система. О самом главном.  | 1         |
| Практическое занятие 5.4.1. Определение величины должного основного обмена. Определение отклонения от должного основного обмена по номерограмме Рида. Составление суточного пищевого рациона  | 4         |
| <b>Тема 5.5. Выделение</b>  | <b>4</b>  |
| Теоретическое занятие 5.5.1. Выделительная система  | 1         |
| Практическое занятие 5.5.1. Изучение строения и функций выделительной системы   | 3         |
| <b>Тема 5.6. Обмен веществ и превращение энергии</b>  | <b>6</b>  |
| Практическое занятие 5.6. Определение витаминов в продуктах питания   | 2         |
| Практическое занятие 5.6. Определение витаминов в продуктах питания   | 4         |
| <b>Тема 5.7. Покровы тела</b>   | <b>5</b>  |
| Теоретическое занятие 5.7.1. Индивидуальные гомеостатические реакции организма. Адаптации   | 2         |
| Практическое занятие 5.7.1. Определение абсолютного порога кожных пространственных ощущений. Определение типа кожи. Брошюра «Уход за кожей, волосами и ногтями»   | 3         |
| <b>Раздел 6. Анализаторы</b>  | <b>8</b>  |
| <b>Тема 6.1. Физиология сенсорных систем</b>  | <b>5</b>  |
| Теоретическое занятие 6.1. Органы чувств  | 2         |
| Практическое занятие 6.1. Определение остроты зрения. Демонстрация слепого пятна на сетчатке глаз (опыт Мариотта). Наблюдение за рефлекторными реакциями зрачка. Обнаружение астигматизма. Условно-рефлекторная регуляция деятельности сенсорных систем | 3         |
| <b>Тема 6.2. Гигиена органов чувств и здоровье</b>  | <b>3</b>  |
| Практическое занятие 6.2.1. Оценка и распределение объема памяти. Определение типа памяти   | 1         |
| Практическое занятие 6.2.2. Определение избирательности внимания по методике Мюнстбергера   | 1         |
| Практическое занятие 6.2.3. Экспресс-анализ «Правый мозг – левый мозг»  | 1         |
| <b>Раздел 7. Итоговая аттестация</b>  | <b>2</b>  |
| Практическое занятие 7.1. Мой физиологический портрет   | 1         |
| Практическое занятие 7.2. Устный опрос «Ситуационные задачи по анатомии»  | 1         |
| <b>Итого</b>  | <b>72</b> |

## 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 5.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы на базе кампуса:

- корпус № 1, кабинет № 29;

- мебель, оборудование и расходные материалы (Приложение 1)

### 5.1. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники:

1. Федюкович, Н. И. Анатомия и физиология человека: учебник / Н. И. Федюкович. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 574 с.: ил. – (Среднее медицинское образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601645>. – Библиогр.: с. 568. – ISBN 978-5-222-35193-2. – Текст: электронный.

2. Ериков, В. М. Анатомо-физиологические особенности организма человека: учебное пособие: [16+] / В. М. Ериков, А. А. Никулин, Т. А. Сидоренко; Рязанский государственный университет им. С. А. Есенина. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 317 с.: ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596059>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1511-5. – DOI 10.23681/596059. – Текст: электронный.

3. Никишов, А. И. Биология: 9 класс: человек и его здоровье: учебник / А. И. Никишов, Н. А. Богданов; под ред. А. И. Никишова. – Москва: Владос, 2021. – 273 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=> – ISBN 978-5-907433-31-1. – Текст: электронный.

4. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учебник / М. Ф. Иваницкий; под ред. Б. А. Никитюк, А. А. Гладышевой, В. Ф. Судзиловского. – 17-е изд. – Москва: Спорт, 2023. – 624 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699122>. – ISBN 978-5-907601-22-2. – Текст: электронный.

5. Федюкович, Н. И. Анатомия и физиология человека: учебник / Н. И. Федюкович. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 574 с.: ил. – (Среднее медицинское образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601645>. – Библиогр.: с. 568. – ISBN 978-5-222-35193-2. – Текст: электронный.

#### *Дополнительные источники:*

1. Анатомия человека. Учебник / М.Г. Привес. - М.: Гиппократ, 2005.-720 с.  
Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека. В 2-х томах: учебник / И.В. Гайворонский. – СПб.: СпецЛит, 2007

2. Атлас анатомии человека. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., том 1, М., Медицина, 2009.-344 с.

3. Атлас анатомии человека. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., том 2, М., Медицина, 2009.-248с.

4. Атлас анатомии человека. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., том 3, М., Медицина, 2009.-232 с.

5. Атлас анатомии человека. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., том 4, М., Медицина, 2009.-312с.

6. 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

7. Учебное пособие по дисциплине «Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями развития)» для студентов дневной, заочной и дистанционной форм обучения / Осадчая Е.А. – Орёл: ГОУ ВПО «ОГУ». – 2008 – 202с.

8. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Нормальная анатомия человека: Учебник. В 2 кн. Кн. 1 — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010 — 480 с.:

9. Сапин М. Р. Анатомия человека / М.Р. Сапин, Э.В. Швецов. — Изд. 2-е. — Ростов н /Д: Феникс, 2008 — 368 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование).

10. Улитко, М. В. Анатомия человека: учеб.-метод. пособие / М. В. Улитко, И. М. Петрова, А. А. Якимов; [под общ. ред. М. В. Улитко] ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018 — 88 с.

11. Начала физиологии: учебник / ред. А. Д. Ноздрачев [и др.]. – СПб. : Лань, 2002. – 1088 с.

12. Сергеев, И.Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т.1. Нервная система: анатомия, физиология, нейрофизиология: учебник и практика для вузов [Текст: Электронный ресурс]: /И.Ю. Сергеев, В.А. Дубынин, А.А. Каменский. – М.: Изд-во «Юрайт», 2020. – ЭБС «Юрайт» – Неогр. доступ.

13. Физиология человека и животных: учебно-методическое пособие / сост. Е.В. Осипова. – Иркутск: ИНЦХТ, 2017. – 238 с.

14. Леках В.А. Ключ к пониманию физиологии: Учеб. пособие /В. А. Леках. – М.: Едиториал УРСС, 2002. – 360 с.

#### 5.2. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими, образование, соответствующее направлению программы.

### 5.3. Организация образовательного процесса

Каждый учащийся имеет рабочее место с доступом к сети Интернет (при необходимости), к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Программа обеспечивается учебно-методическим комплексом и материалами по всем дисциплинам, разделам.

Каждый учащийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине (включая электронные базы периодических изданий).

Внеаудиторная работа учащихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Образовательная деятельность учащихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические занятия и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Текущая оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателем в форме проверки практических работ.

6.2. Освоение ДОП заканчивается итоговой аттестацией учащихся. Лица, успешно освоившие ДОП и прошедшие итоговую аттестацию, получают сертификат.

6.3. В соответствии с учебным планом итоговая аттестация по программе «Анатомия человека» осуществляется в форме комбинированного экзамена.

6.4. Порядок проведения итоговой аттестации:

Формой итоговой аттестации является комбинированный экзамен, состоящий из двух практических заданий:

1. Решение ситуационных задач.
2. Выполнение практической работы «Мой физиологический портрет»

### 1. Ситуационные задачи:

2. Показывая на лекции ребро, подвергнутое специальной обработке кислотой, лектор продемонстрирован её гибкость, завязав эту кость в узел. Вопрос: какие вещества, входящие в состав кости, обеспечивают её упругость и эластичность?

3. В школе при профилактическом осмотре у школьника выявили изгиб позвоночного столба во фронтальной плоскости. Вопрос: какие изгибы позвоночного столба вы знаете?

4. Зубы у пациента крепко сжаты, он не может открыть рот вследствие воспалительного процесса. Вопрос: какие мышцы задействованы в этом процессе?

5. Пациент жалуется на сухость в полости рта и затруднение при глотании пищи. Вопрос: с нарушением функции каких органов связано это состояние?

6. У больного диагностирован аппендицит – воспаление червеобразного отростка. Вопрос: к какому отделу толстой кишки относится червеобразный отросток?

7. Воспалительный процесс слизистой оболочки носовой полости может распространяться на сообщающиеся с ним околоносовые пазухи. Вопрос: перечислите околоносовые пазухи.

8. В травматологический пункт поступил раненый с проникающим ранением грудной стенки на уровне верхнего края 1-го ребра справа. Вопрос: вероятно ли повреждение плевры в этом случае?

9. Что произойдет с функцией эндокринной железы, если в организм вводить большие дозы гормонов этой железы?

10. «Дышите глубже», – говорит больному врач. У некоторых людей после нескольких глубоких вдохов появляется головокружение. Объясните причину этого.

11. На ЭКГ отмечено раздвоение зубца R. О чем это говорит?

12. Почему при некоторых заболеваниях почек у больных возникают отеки?

13. У двух людей произошел инфаркт миокарда одинаковой тяжести. Один из них систематически занимался спортом и болезнь у него протекла легче. Почему?

14. Рассчитайте, сколько кг от массы тела приходится на опорно-двигательную систему человека и сколько отдельно на скелет, если масса человека 75 кг, на опорно-двигательную систему приходится 40 %, отдельно на кости - 10 %.

15. Если приложить ухо к грудной клетке в области сердца, то можно услышать звуки (тоны сердца): так — та, так -та, так — та. Что это за звуки и почему их при каждом сокращении сердца не меньше двух?

16. Как изменится величина кровяного давления при воздействии холода или тепла?

17. У легкоатлетов хорошо развиты не только мышцы ног, но и мышцы грудной клетки и сердца. Как можно объяснить такое явление?

18. Как осуществляется саморегуляция кровяного давления?

19. Почему чаще всего инфекционные заболевания поражают правый бронх, а также правое легкое, инородные предметы чаще всего находятся именно в них?

20. Почему применение антибиотиков может вызвать нарушение пищеварения?

21. Давно замечено, что у человека в жаркую погоду выделяется пота больше, чем мочи, а в холодную наоборот. Как можно объяснить такую закономерность?

## 2. Задания практической работы «Мой физиологический портрет»

Цель этой работы – оценить состояние Вашего здоровья по результатам самонаблюдения, проведенного в течение профильной смены по анатомии.

Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_ Отчество \_\_\_\_\_

1. Дата рождения ( \_\_. \_\_. 20\_\_ ).

2. Сколько Вам полных лет \_\_\_\_\_.

3. Место рождения (область, район, город, поселок) \_\_\_\_\_

4. Рост (см) стоя \_\_\_\_\_ сидя \_\_\_\_\_

5. Масса тела: \_\_\_\_\_

6. Индекс Кетле 1 (ИК = масса (кг)/рост (м<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

7. Индекс Кетле 2 \_\_\_\_\_

8. Объем груди (см) в покое \_\_\_\_\_ на вдохе \_\_\_\_\_ после выдоха \_\_\_\_\_

### I. Характеристика двигательного аппарата с использованием метода динамометрии

1.1. Оценка уровня работоспособности (Р) правой и левой рук

Р сред. прав. = \_\_\_\_\_ (10 измерений: \_\_\_\_\_)

Р сред. лев. = \_\_\_\_\_ (10 измерений: \_\_\_\_\_)

1.2. Показатель работоспособности мышц правой (S прав. = \_\_\_\_\_) и левой (S лев. \_\_\_\_\_) рук.

1.3. Оценка динамометрического индекса правой (ДИ прав. = \_\_\_\_\_) и

левой (ДИ лев. = \_\_\_\_\_) рук.

Вывод \_\_\_\_\_

1.4. Показатели силы мышц руки (кг).

По 6 измерений: правой руки \_\_\_\_\_ и левой руки \_\_\_\_\_

1.5. Определение силовой выносливости (сек) правой руки \_\_\_\_\_ и левой руки \_\_\_\_\_

Заключение: \_\_\_\_\_

## II. Безусловные рефлексы

Рефлексы спинного мозга (есть, нет)

2.1. Коленный рефлекс: правая нога \_\_\_\_\_ левая нога \_\_\_\_\_

2.2. Ахиллов (пяточный рефлекс): правая нога \_\_\_\_\_ левая нога \_\_\_\_\_

2.3. Подошвенный рефлекс (Бабинского): правая нога \_\_\_\_\_ левая нога \_\_\_\_\_

Рефлексы продолговатого мозга

2.4. Мигательный рефлекс: латентный период при действии прямого раздражителя

(с) \_\_\_\_\_ латентный период при действии условного

раздражителя (слово «мигай!») (с) \_\_\_\_\_

Рефлексы среднего мозга

2.5. Рефлекторная реакция на свет: первоначальный диаметр зрачка левого глаза \_\_\_\_\_ (мм) и радужки \_\_\_\_\_ (мм), диаметр зрачка правого глаза \_\_\_\_\_ (мм) и радужки \_\_\_\_\_ (мм). Изменение характеристик глаз

после того, как их закрывали на 10 с: диаметр зрачка левого глаза \_\_\_\_\_

(мм) и радужки \_\_\_\_\_ (мм), диаметр зрачка правого глаза \_\_\_\_\_ (мм) и

радужки \_\_\_\_\_ (мм).

2.6. Рефлекс, сохраняющий положение тела: время сохранения равновесия

\_\_\_\_\_ (с)

2.7. Ориентировочный рефлекс: время реакции \_\_\_\_\_ (с)

Рефлексы промежуточного мозга

2.8. Позный рефлекс: время сохранения позы \_\_\_\_\_ (с)

Рефлексы мозжечка

2.9. Рефлекс, обеспечивающий оценку положения головы, глаз и туловища при движении: после 10–20 быстрых вращательных движений определить степень отклонения от прямой линии \_\_\_\_\_ (см) и изменение скорости движения \_\_\_\_\_ (сек).

2.10. Рефлекс целенаправленных движений (пальценосовая проба) \_\_\_\_\_

Заключение: \_\_\_\_\_

## III. Высшая нервная деятельность

3.1. Оценка распределения и объема памяти: время распределения чисел в квадрате:

в порядке возрастания \_\_\_\_\_ (сек) и убывания \_\_\_\_\_ (сек)

3.2. Оценка концентрации внимания при переработке зрительной информации в условных единицах по таблице Анфимова с буквами (4 мин.):

M (количество вычеркнутых букв) \_\_\_\_\_ N (общее количество букв) \_\_\_\_\_

A, усл. ед. (коэффициент точности выполнения задания) \_\_\_\_\_ S, бит./сек

(общее количество просмотренных знаков) \_\_\_\_\_ Р, усл. ед. (коэффициент умственной продуктивности) \_\_\_\_\_

3.3. Исследование объема и скорости переработки зрительной информации с использованием таблиц с кольцами Ландольта (5 мин.):

N (количество просмотренных колец) \_\_\_\_\_ Q, бит (объем зрительной информации) \_\_\_\_\_ n (количество пропущенных колец) \_\_\_\_\_

T сек (время выполнения задания) \_\_\_\_\_ S, бит/сек (скорость переработки информации) \_\_\_\_\_

Вывод \_\_\_\_\_

3.4. Определение типа памяти:

количество правильно названных цифр:

зрительная \_\_\_\_\_ моторная \_\_\_\_\_ слуховая \_\_\_\_\_

Вывод \_\_\_\_\_

#### IV. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы

4.1. Измерение артериального давления в покое и при нагрузке

САД, мм рт. ст. покой \_\_\_\_\_ после 20 приседаний \_\_\_\_\_ спустя 10 мин \_\_\_\_\_

ДАД, мм рт. ст. покой \_\_\_\_\_ после 20 приседаний \_\_\_\_\_ спустя 10 мин \_\_\_\_\_

ПД, мм рт. ст. покой \_\_\_\_\_ после 20 приседаний \_\_\_\_\_ спустя 10 мин \_\_\_\_\_

ЧСС/мин покой \_\_\_\_\_ после 20 приседаний \_\_\_\_\_ спустя 10 мин \_\_\_\_\_

СО, мл покой \_\_\_\_\_ после 20 приседаний \_\_\_\_\_ спустя 10 мин \_\_\_\_\_

МОК, л покой \_\_\_\_\_ после 20 приседаний \_\_\_\_\_ спустя 10 мин \_\_\_\_\_

4.2. Дыхательный сердечный рефлекс Геринга (тонус блуждающего нерва)

ЧСС/мин в покое \_\_\_\_\_ ЧСС/мин на вдохе во время задержки дыхания \_\_\_\_\_

Вывод \_\_\_\_\_

4.3. Глазо-сердечный рефлекс (рефлекс Даньини – Ашнера)

ЧСС/мин покой \_\_\_\_\_ ЧСС/мин после надавливания на глазные яблоки \_\_\_\_\_

ЧСС/мин после надавливания на глазные яблоки через 60 сек. \_\_\_\_\_

Вывод \_\_\_\_\_

4.4. Ортостатическая проба: 1) покой: ЧСС<sub>лежа</sub> \_\_\_\_\_ ЧСС<sub>лежа</sub> – ЧСС<sub>стоя</sub>

2) после подъема: ЧСС/мин \_\_\_\_\_

Вывод \_\_\_\_\_

#### V. Функциональное состояние дыхательной системы

5.1. Проба Штанге: покой \_\_\_\_\_ после 20 приседаний \_\_\_\_\_ спустя минуту \_\_\_\_\_

ЧСС, мин \_\_\_\_\_ ЧД, мин \_\_\_\_\_ ЧСС/ЧД \_\_\_\_\_ ЧСС/задержка дыхания \_\_\_\_\_

6.3. Проба Генче:

покой \_\_\_\_\_ после 20 приседаний \_\_\_\_\_ спустя минуту \_\_\_\_\_ ЧСС, мин \_\_\_\_\_ ЧД, мин \_\_\_\_\_  
ЧСС/ЧД \_\_\_\_\_ ЧСС/задержка дыхания \_\_\_\_\_

Вывод \_\_\_\_\_

5.2. Проба на максимальную задержку дыхания:

покой \_\_\_\_\_ после 20 приседаний \_\_\_\_\_ спустя минуту \_\_\_\_\_ ЧСС, мин \_\_\_\_\_ ЧД, мин \_\_\_\_\_  
ЧСС/ЧД \_\_\_\_\_ ЧСС/задержка дыхания \_\_\_\_\_

Вывод \_\_\_\_\_

### VI. Пищеварение и обмен веществ

6.1. Величина должного основного обмена, ккал. /сут.: \_\_\_\_\_ кДж \_\_\_\_\_

6.2. Отклонение от должного основного обмена:

САД мм рт. ст. \_\_\_\_\_ ДАД, мм рт. ст. \_\_\_\_\_ ПД, мм рт. ст. \_\_\_\_\_ ЧСС, мин \_\_\_\_\_

% отклонения (по формуле Рида) \_\_\_\_\_

% отклонения (по номограмме Рида) \_\_\_\_\_

Вывод \_\_\_\_\_

Оценка суточных энергозатрат в течение суток \_\_\_\_\_

Энергетическая ценность продуктов, потребляемых в течение суток:

будний день \_\_\_\_\_

Содержание (г) в потребляемой пище в будний день:

Белков \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_, жиров \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_, углеводов \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

Потребление воды в будний день (мл): \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

Баланс потребляемой энергии и ее траты в течение суток: \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

### VII. Индивидуальные и популяционные гомеостатические реакции.

#### Адаптация

7.1. Оценка биологического возраста

масса тела, кг \_\_\_\_\_; САД, мм рт. ст. \_\_\_\_\_; ДАД, мм рт. ст. \_\_\_\_\_

ПД, мм рт. ст. \_\_\_\_\_; ЗДВ, с \_\_\_\_\_; СБ, с \_\_\_\_\_; СОЗ, баллы \_\_\_\_\_;

ФБВ \_\_\_\_\_; ДБВ \_\_\_\_\_; ФБВ – ДБВ \_\_\_\_\_; ФБВ/ДБВ \_\_\_\_\_

Вывод \_\_\_\_\_

Дата заполнения \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**Мебель**

- Кресло для обучающихся Тип2 сетчатая ткань, крестовина металличес.хромированная
- Кресло для обучающихся Тип2 сетчатая ткань,голубая, металлич. Хромированная
- Кресло для обучающихся Тип3 сетчатая ткань черная, крестов. металличес.хромиров.
- Стол учебный тип3(1400\*600\*750мм) метал.каркас-серый матовый ,столешница.белая
- Стул для обучающихся Тип 1, синий (532\*550\*815мм)

**Оборудование**

- Комплект анатомических моделей демонстрационный;
- Набор демонстрационного оборудования "Общая биология";
- Комплект оборудования "Электрофизиология и физиология человека";
- Комплект дем. оборудования "Модель глаза человека" с руководством для учителя;
- Цифровая лаборатория по физиологии;
- Комплект микропрепаратов по анатомии (углубленный уровень);
- Цифровой микроскоп с жидкокристаллическим дисплеем;
- Тонометр электронный;
- Тонометр механический;
- Кардиограф;
- Глюкометр;
- Молоток неврологический;
- Фонендоскоп;
- Комплект анатомических моделей демонстрационный тип 2;
- Интерактивный комплекс Тип4 (монитор, системный блок, клавиатура, мышь, проектор, экран).