



**Российская Федерация**  
**Министерство образования Тульской области**  
**Государственное общеобразовательное учреждение Тульской области**  
**«Яснополянский образовательный комплекс им. Л.Н. Толстого»**

**СОГЛАСОВАНО**

заместитель директора по УВР

**УТВЕРЖДАЮ**

директор ГОУ ТО  
«Яснополянский комплекс»

\_\_\_\_\_ М.А. Юшин  
Протокол №1 от 29 августа 2023 г.

\_\_\_\_\_ Д.В. Киселев  
Приказ №40-ОД от 30 августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО ПРЕДМЕТУ**  
**«Анатомия и физиология человека с основами общей**  
**психологии»**

**среднее общее образование 10-11 классы, профильный**  
**уровень**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ШМО учителей  
естественно-научных дисциплин

**Составитель: учитель биологии**

**Д.С. Сахаров**

\_\_\_\_\_ Д.С. Сахаров  
Протокол №1 от 29 августа 2023 г.

**Ясная Поляна**  
**2023**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Анатомия и физиология человека с основами общей психологии» для 10-11 классов уровня среднего общего образования разработана на основании нормативных документов и информационно-методических материалов:

- Закона РФ «Об образовании в РФ» (от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 октября 2009 г. № 373 (документ с изменениями, внесенными: приказом Минобрнауки России от 26 ноября 2010 года № 1241; приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2011 года № 2357; приказом Минобрнауки России от 18 декабря 2012 года № 1060; приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 года № 1643; приказом Минобрнауки России от 18 мая 2015 года № 507);
- Письма Минобрнауки России от 28.10.2015 г. №08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
- Постановления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями от 24 ноября 2015 года);
- ООП ООО ГОУ ТО «Яснополянский комплекс»;
- Положения о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных, элективных предметов и курсов внеурочной деятельности ГОУ ТО «Яснополянский комплекс»;
- Учебного плана ГОУ ТО «Яснополянский комплекс» на 2023-2024 учебный год.

Рабочая программа является авторской, реализуется в 10-11 классов (углублённый уровень) для школ, лицеев, гимназий, специализирующихся на изучении биологических и химических дисциплин, и рассчитана на объём в 136 часов (68 часов в 10-ом и 68 часов в 11-ом классах из расчёта 2 часов в неделю).

Система уроков ориентирована на базу знаний, полученных учащимися в 8 классе в курсе «Биология человека» а также на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Следует отметить, что в ходе изучения курса акцент ставится именно на механизмах клеточных процессов, тогда как собственно анатомический блок программы включает латинские названия структур и ориентируется на знания учащихся, полученных ранее.

При этом под лабораторной работой понимается учебное занятие, в рамках которого осуществляется тот или иной научный эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения учащимися учебной программы. При этом изучается ход тех или иных процессов, исследуются явления в рамках заданной темы, сопоставляются результаты полученной работы с теоретическими концепциями, осуществляется интерпретацию итогов лабораторной работы. Практическая работа – это задание, которое должно быть выполнено по теме, определенной учителем. Главная цель проведения практической работы в выработке у учащихся практических умений, связанных с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов. Кроме того, ожидается, что результаты практических занятий будут впоследствии использоваться учащимся для освоения новых тем. **Часть занятий проводится с использованием оборудования центра «Точка роста».**

Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены как устные опросы, так и периодическое тестирование. Форма тестовых заданий соответствует таковой в ГИА. Для формирования навыков заполнения бланков ГИА сами тестовые работы также выполняются на специальных бланках с сохранением правил их заполнения.

## **Предметными результатами изучения курса является сформированность следующих умений:**

- определять место человека в животном мире, знать признаки, указывающие на принадлежность человека к конкретным таксонам;
- понимать смысл биологических терминов, уметь читать и знать основные латинские термины, обозначающие плоскости и направления относительно тела;
- знать предмет и методы анатомии и физиологии, историю развития науки о человеке;
- знать и уметь распознавать на микропрепаратах основные типы тканей;
- знать особенности организма человека: его строения, жизнедеятельности;
- понимать значение внутренней среды организма и её компонентов;
- знать сущность биологических процессов: обмена веществ и превращения энергии, питание, дыхание, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма;
- знать особенности организма человека: его жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;
- объяснять: роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика, значение различных организмов в жизни человека, место и роль человека в природе; зависимость здоровья от состояния окружающей среды, причины наследственных заболеваний и снижение иммунитета у человека, роль гормонов и витаминов в организме, влияние вредных привычек на здоровье человека;
- изучать самого себя и процессы жизнедеятельности человека, ставить биологические эксперименты, объяснять результаты опытов;
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации в тексте учебника, биологических словарях и справочниках, терминов, в электронных изданиях и Интернет-ресурсах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики заболеваний; травматизма; стрессов; ВИЧ-инфекции; вредных привычек; нарушения осанки, зрения, слуха; оказания первой медицинской помощи при отравлении; укусах животных; простудных заболеваниях; ожогах, травмах, кровотечениях; спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, соблюдение правил поведения в окружающей среде; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

## **Метапредметные результаты освоения ООП**

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

**Межпредметные понятия.** Условием формирования межпредметных понятий, например, таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию *основ читательской компетенции*. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усвершенствуют приобретённые на первом уровне *навыки работы с информацией* и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения предмета обучающиеся *приобретут опыт проектной деятельности* как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### **Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение,

умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста,

структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

11. 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. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

– устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и

регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

#### **Личностные УУД**

14. Формирование личностных качеств, связанных с освоением дисциплины. Обучающийся сможет:

- ориентироваться в системе требований при обучении биологии;
- позитивно, эмоционально воспринимать живые объекты, исследовательский поиск понимания механизмов происхождения, развития, функционирования живых систем, принципов организации биосистем, рассуждения, способы решения биологических задач, рассматриваемых проблем;
- сформировать выраженную устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к изучению биологических наук;
- научиться выбирать желаемый уровень личностных результатов в изучении дисциплины.

### **Учебно-методическое обеспечение**

#### Основная литература:

1. Батуев А.С., Соколова Л.В., Левитин М.Г. Человек: Основы физиологии и психологии: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учеб. заведений / Под ред. А.С.Батуева. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 368 с.



2. Воробьева Е.А., Губарь А.В., Сафьянникова Е.Б. Анатомия и физиология: Учеб. для медицинских училищ. – 5-е изд., стереотип. – М.: ООО «ИД Альянс», 2009. – 432 с.
3. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ и ОГЭ. Раздел «Человек и его здоровье». Тренировочные задания: учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2017. – 400 с.
4. Колесников С.И. Биология. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ: справочное пособие / С.И.Колесников. – 6-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д.: Легион, 2019. – 624 с.

Дополнительная литература:

5. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека. – М.: РУДН, 2001. – 408 с.
6. Атлас по гистологии: для студентов, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария» / Под общ. ред. Н.А.Мусиенко. – М.: Академический Проект; Белгород; БГСХА, 2006. – 119 с.
7. Беркинблит М.Б., Жердев А.В., Тарасова О.С. Задачи по физиологии человека и животных: экспериментальное учебное пособие. – М.: МИРОС, 1995. – 176 с.
8. Биология. В 2 ч. Ч.2: учебник для бакалавриата и магистратуры / По ред. В.Н.Ярыгина, И.Н.Волкова. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 347 с.
9. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: Справочник для школьников и поступающих в вузы. Курс подготовки к ГИА (ОГЭ и ГВЭ), ЕГЭ и дополнительным вступ. Испытаниям в вузы / Т.Л. Богданова, Е.А.Солодова. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2021. – 816 с.
10. Воронин Л.Г., Маш Р.Д. Методика проведения опытов и наблюдений по анатомии, физиологии и гигиене человека: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1983. – 160 с.
11. Воронин Л.Г., Маш Р.Д. Методика проведения факультативных занятий по физиологии высшей нервной деятельности и психологии. – М.: Просвещение, 1979. – 160 с.
12. Гистология / Под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной. – М.: Медицина, 2002. – 744 с.
13. ЕГЭ. Биология. Учебный экзаменационный банк: типовые экзаменационные задания / Е.А.Никишова, Г.С.Калинова. – М.: Издательство «Национальное образование», 2021. – 528 с.
14. Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека: Пособие для учащихся. – 3-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1983. – 224 с.
15. Коробков А.В., Чеснокова С.А. Атлас по нормальной физиологии: Пособие для студ. мед. и биол. спец. вузов / Под ред. Н.А. Агаджаняна. – М.: Высш. шк., 1987. – 351 с.
16. Кэпит У. Физиология человека: атлас-раскраска / Уинн Кэпит, Роберт Мейси, Эсмаил Мейсами. – М.: Издательство «Э», 2018. – 348 с.
17. Латинский язык и основы медицинской терминологии / М.И.Чернявский и др. – Минск: Выш.шк, 1989. – 352 с.
18. Нормальная физиология: руководство к проведению лабораторных работ / Н.А.Барбараш и др. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 185 с.
19. Рохлов В.С. Практикум по анатомии и физиологии человека: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб.заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 1999. – 160 с.
20. Ситуационные задачи и ответы по физиологии: Учебное пособие / Под ред. Т.Е. Кузнецовой, В.М. Смирнова. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2014. – 224 с.
21. Слюсарев А.А. Биология с общей генетикой. 2-е изд. – М.: Медицина, 1978. – 472 с.
22. Фениш Х. Карманный атлас анатомии человека на основе Международной номенклатуры. – Минск: Вышэйшая школа, 1998. – 464 с.
23. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: Учебное пособие. Изд. 2-е. – Ростов н/Д: издательство «Феникс». 2003. – 416 с.
24. Lingua Latina: учебник для вузов / В.И.Мирошенкова, Н.А.Фёдоров. – 13-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА: Наука, 2015. – 416 с.

25. Физиология человека. Задачи и упражнения: учеб. пособие / Под ред. Ю.И.Савченкова. – 2-е изд., испр. и доп. – Ростов н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2007. – 160 с.

26. Шелест О.В. Медицинская подготовка спецназа: Учебно-практическое пособие для курсантов и слушателей военных учебных заведений. 2-е изд. – М.: Академический проект, 2016. – 144 с.

27. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии для старшеклассников и поступающих в вузы / Т.А.Шустанова. – Ростов н/Д: Феникс, 2021. – 575 с.

28. Элсон Л.М. Анатомия человека: атлас-раскраска / Лоренс М. Элсон, Уинн Кэпит. – М.: Эксмо, 2016. – 376 с.

## **Содержание курса**

### **10 класс (68 часов)**

#### **I. Общие представления о человеческом организме (22 ч)**

##### ***1.1. Место человека в системе органического мира (2 ч)***

Человек как часть живой природы, место человека в системе органического мира. Место человека в традиционной системе органического мира: империя Клеточные, надцарство Ядерные, царство Животные, подцарство Многоклеточные, тип Хордовые, подтип Позвоночные (Черепные), надкласс Четвероногие, класс Млекопитающие, инфракласс Плацентарные, отряд Приматы, род Люди, вид Человек разумный. Определение признаки принадлежности человека к каждому таксону (черты сходства и различия человека и животных). Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Атавизмы и рудименты. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Основные этапы эволюции человека. Прогрессивные черты, приобретённые человеком в ходе эволюции. Прямохождение, заболевания человечества, связанные с прямохождением.

*Тест №1.1. Систематическая принадлежность человека.*

##### ***1.2. Науки о человеке и их язык (6 ч)***

История развития знаний о строении и функциях организма человека. Анатомия человека – наука о строении организма человека и его органов. Выдающиеся анатомы: К.Гален, Авиценна, Л. да Винчи, А.Везалий, Н.И.Пирогов. Предмет и история физиологии. Выдающиеся физиологи: У.Гарвей, Л.Гальвани, И.М.Сеченов, Л.Пастер, У.Кеннон, Г.Селье, И.И.Мечников, И.П.Павлов, А.А.Ухтомский, П.К.Анохин и др. Методы анатомии и физиологии: препаровка мертвого тела, прижизненный осмотр, выслушивание, выстукивание, рентгенографические исследования, ультразвуковое обследование, томография, наблюдение, эксперимент, биохимический, электрографический и пр. Острые и хронические опыты. Гигиена – отрасль медицины, исследующая влияние факторов внешней среды, труда и быта на организм человека с целью разработки мер по охране здоровья населения. Методы гигиены: анализ факторов внешней среды, физиологические и клинические наблюдения, санитарное обследование. Латинская терминология в биологии и медицине. История латинского языка. Латинский алфавит, согласные и гласные звуки. Дифтонги, сочетания букв. Правила чтения букв. Слог, долгота и краткость слога. Ударение. Общие анатомические термины: термины, указывающие на отношение к плоскостям, термины, указывающие стороны и направления, термины, указывающие на глубину расположения, либо удаление от туловища.

*Тест №1.2. История наук о человеке в портретах.*

*Тест №1.3. Правила чтения биологической и медицинской терминологии.*

##### ***1.3. Обзор строения и функций организма человека (14 ч)***

Уровни организации человеческого организма. Молекулярный уровень. Нуклеотиды, ДНК, РНК, аминокислоты, белки. Генетическая информация, гены (доминантные и рецессивные). Предмет изучения генетики. Генотип, фенотип. Гаметы, гибрид. Соотношение «Ген-признак». Наследование различных признаков человека. Структура и основные функции клеток. Световая и электронная микроскопия. Правила работы со световым микроскопом. Методика изготовления рисунка. Ядро, хромосомы. Аутосомы и половые хромосомы.

Кариотип в норме и при патологии (синдром Дауна). Цитоплазма. Цитозоль, митохондрии, эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосомы, клеточный центр, рибосомы. Разнообразие клеток человеческого организма. Гистология – наука о тканях. Ткани. Типы тканей и их функции. Эпителиальные ткани: однослойный (плоский, кубический, призматический) и многослойный (ороговевающий, неороговевающий, переходный) эпителий. Эпителии кожного, кишечного, ресничного железистого типов. Соединительные ткани (кровь, лимфа, хрящевая, рыхлая и плотная волокнистая соединительная, костная). Мышечная ткань (гладкая, поперечнополосатая скелетная и сердечная). Нервная ткань. Возбуждение, возбудимые ткани. Органы. Связь между строением и функцией органа. Системы органов. Физиологические и психические функции организма человека: гомеостаз, метаболизм, биологические реакции (раздражение, рефлекс, иммунная реакция), регуляция функций в организме, саморегуляция, репродуктивная функция, биоритмы. Организм и среда.

*Лабораторная работа №1. Строение нервной клетки.*

*Лабораторная работа №2. Многообразие животных тканей.*

*Практическая работа №1. Определение животной ткани.*

*Практическая работа №2. Распознавание на таблицах органов и систем органов человека.*

## **II. Внутренняя среда организма (9 ч)**

Компоненты и функции внутренней среды организма. Эволюция внутренней среды организма. Функции крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты (гранулярные и агранулярные), тромбоциты. Особенности строения и функции форменных элементов крови. СОЭ. Гемоглобин, окси-, карбо-, карбоксигемоглобин. Образование и разрушение клеток крови. Плазма крови. Химический состав плазмы крови. Физиологический раствор. Осмос, осмотическое давление. Гипотонический и гипертонический растворы. Гемолиз. Белки крови. Свёртывание крови. Фибриноген, системы свертывания и противосвертывания крови. Гемофилия, наследование гемофилии. Органы кроветворения. Красный и жёлтый костный мозг. Миндалины. Селезёнка. Иммуниетет. Антигены. Виды иммуниетета. Специфический и неспецифический иммуниетет. Вакцина. Лечебная сыворотка. Механизмы обеспечения иммуниетета. Значение работ Л.Пастера и И.И.Мечникова в области иммуниетета. Фагоцитоз. Гуморальный иммуниетет. Функции В- и Т-лимфоцитов в обеспечении иммуниетета. Иммунодефицит, СПИД, ВИЧ. Грипп, Аллергия. Аутоиммунные заболевания. Группы крови. Агглютиногены и агглютинины. Переливание крови. Донор и реципиент. Депо крови. Резус-фактор. Резус-конфликт. Тканевая жидкость. Ликвор. Лимфа: строение и функции.

*Лабораторная работа №3. Микроскопическое строение крови человека и лягушки.*

*Тест №2. Физиология внутренней среды организма.*

## **III. Регуляция и координация функций в организме. Организм и внешняя среда (33 ч)**

### **3.1. Нейрогуморальная регуляция функций в организме (13 ч)**

Регуляция функций в организме. Саморегуляция. Сравнение нервной и гуморальной регуляции и их взаимосвязь. Эволюция гуморальной регуляции в животном мире. Железы внешней, внутренней, смешанной секреции. Гландулоциты. Секреторный цикл. Типы секреции. Гормоны. Особенности гормонов. Нарушения деятельности эндокринных желёз: гипо- и гиперфункция. Центральные железы. Гипоталамо-гипофизарная система. Эпифиз, серотонин, мелатонин. Гипофиз (передняя, промежуточная и задняя доли), соматотропный, адренотропный, тиреотропный, фолликулостимулирующий, лютеинизирующий гормоны, пролактин. Карликовость, гигантизм, акромегалия. Меланотропин, вазопрессин, окситоцин. Несахарный диабет. Периферические железы. Гипофиззависимые и гипофизнезависимые железы. Щитовидная железа, три- и тетраiodтиронин, кальцитонин. Кретинизм, микседема, базедова болезнь. Паращитовидные железы, паратгормон. Тимус, тимозин. Надпочечники (корковый и внутренний слой), минералокортикоиды, глюкокортикоиды, аддисонова болезнь, андрогены, эстрогены. Адреналин, норадреналин. Поджелудочная железа (эндокринная часть):  $\alpha$ - и  $\beta$ -клетки островков Лангерганса. Инсулин,

глюкогон, соматостатин, сахарный диабет. Половые железы (семенники, яичники). Специализированные эндокринные клетки различных органов. Значение и эволюция нервной системы. Нейрон. Аксон. Дендриты, тело нейрона. Виды нейронов. Возбуждение и торможение нейрона. Макроглия (эпендимоциты, астроциты, олигодендроциты). Микроглия. Миелин. Серое и белое вещество НС. Соматическая и вегетативная нервная система. Симпатический, парасимпатический, метасимпатический отделы ВНС. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Обратная связь. Рефлекторное кольцо. Рецепторы, чувствительный, вставочный, двигательный нейроны, рабочий орган. Оболочки мозга. Спинной мозг. Спинномозговые нервы. Нервные центры. Головной мозг. Черепно-мозговые нервы. Функции заднего мозга: продолговатого мозга, моста, мозжечка. Функции среднего мозга. Функции переднего мозга (промежуточного мозга и больших полушарий). Ретикулярная формация и лимбическая система, их строение и функции. Значение коры больших полушарий, её связь с другими отделами мозга. Сенсорные, двигательные, ассоциативные области коры. Функциональная межполушарная асимметрия. Электроэнцефалограмма. Бодрствование и сон. Заболевания и повреждения спинного и головного мозга. Первая помощь при черепно-мозговой травме.

*Лабораторная работа №4. Рефлексы мозжечка и среднего мозга.*

*Тест №3.1. Нейрогуморальная регуляция функций в организме.*

### **3.2. Анализаторы (6 ч)**

Значение анализаторов. Кодирование и декодирование информации. Ощущение и восприятие. Зрительный анализатор. Строение глаза, сетчатка, фоторецепторы. Жёлтое пятно, слепое пятно, хрусталик, оптическая система глаза. Стереоскопическое зрение. Первая помощь при травмах и внезапных заболеваниях глаза. Близорукость. Дальнозоркость. Дальтонизм. Слуховой анализатор. Ухо (наружное, среднее, внутреннее). Микрофонный эффект. Кортиев орган. Бинауральный слух. Отит. Вестибулярный, мышечный и кожный анализаторы. Обонятельный и вкусовой анализаторы.

*Лабораторная работа №5. Выявление на сетчатке глаза зоны, не имеющей фоторецепторов (опыт Мариотта).*

*Лабораторная работа №6. Определение источника звука.*

*Тест №3.2. Анализаторы.*

### **3.3. Высшая нервная деятельность. Основы психологии человека (14 ч)**

Наука о поведении и психике. Потребности (биологические и социальные), мотивации. Рефлекторная теория поведения. Работы И.М.Сеченова, И.П.Павлова по изучению поведения. Врожденные формы поведения. Безусловные рефлексы, инстинкты, запечатления. Приобретенные формы поведения: условные рефлексы, динамические стереотипы. Навыки. Образование условных рефлексов. Первая и вторая сигнальные системы. Торможение условных рефлексов. Безусловное торможение (запредельное и наведённое со стороны) и условное торможение (угасание, дифференцировочное, условный тормоз). Учение о доминанте А.А.Ухтомского. Внимание (произвольное, произвольное). Учение о функциональных системах П.К.Анохина. Полезный приспособительный результат. Сознательное и бессознательное. Мышление и речь. Воображение. Память и обучение. Процессы и виды памяти. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Понятие личности. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Индивидуальные особенности личности: темперамент, способности, характер. Самооценка. Эмоционально-волевая сфера человека. Эмоционально-потребностная теория П.В.Симонова. Мозг и творчество.

*Лабораторная работа №7. Выработка и торможение условного зрачкового рефлекса.*

*Лабораторная работа №8. Определение особенностей внимания, памяти, воображения и мышления.*

*Тест №3.3. Высшая нервная деятельность.*

## 11 класс (68 часов)

### IV. Висцеральные системы (41 ч)

#### 4.1. Транспорт веществ (9 ч)

Филогенез системы транспорта веществ у животных. Ангиология – учение о сосудах. Сердечно-сосудистая система. Строение и функции кровеносных и лимфатических сосудов. Аорта. Крупные артерии и вены. Строение сердца (предсердия, желудочки), межжелудочковая перегородка, клапаны (створчатые и полулунные). Перикард, эпикард, миокард, эндокард. Коронарные сосуды. Сердечный цикл. Систола и диастола. Тоны сердца. Нейрогуморальная регуляция сердечной деятельности. Ацетилхолин и адреналин. Автоматизм сердца. Синусовый, атриовентрикулярный узлы. Пучок Гиса. Электрокардиограмма. Механизмы движения крови по сосудам. Систолическое и диастолическое артериальное давление крови. Скорость кровотока в сосудах. Уравнение Пуазейля. Большой и малый круги кровообращения. Кровотечения (артериальные, венозные, капиллярные) и методы остановки кровотечений. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Влияние алкоголя и табакокурения на сердечно-сосудистую систему. Болезни сердечно-сосудистой системы. Гипертоническая болезнь сердца. Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт. Инсульт. Лимфообращение, его значение. Лимфатические узлы.

*Лабораторная работа №9. Электрокардиограмма. Изменение пульса и артериального давления во время физической нагрузки.*

*Тест №4.1. Транспорт веществ.*

#### 4.2. Выделение (4 ч)

Преобразования выделительной системы в филогенезе. Органы выделения: кожа, лёгкие, почки. Органы мочевыделительной системы человека. Значение выведения из организма конечных продуктов обмена. Строение и функции почек. Нефрон (капиллярный клубочек и почечная капсула, извитые канальца, петля Генле, собирательная трубочка). Образование первичной и вторичной мочи. Клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция и секреция. Химический состав первичной и вторичной мочи. Мочеточник. Строение и функции мочевого пузыря. Регуляция мочеобразования. Мочеиспускательный рефлекс. Заболевания почек и мочевого пузыря.

#### 4.3. Дыхание (5 ч)

Эволюция органов дыхания в животном мире. Значение дыхания для организма человека. Строение и функции органов дыхания. Строение носовой полости и её функции. Носовые раковины. Околоносовые пазухи. Чихательный рефлекс. Строение и функции гортани. Образование звука. Кашлевой рефлекс. Особенности строения трахеи. Бронхи, бронхиальное дерево, альвеолы. Ацинус. Особенности строения лёгких. Плевральная полость, плевральная жидкость. Газообмен в лёгких и тканях. Диффузия. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Парциальное давление. Дыхательные движения. Дыхательные объёмы и ёмкости. Жизненная ёмкость лёгких. Нейрогуморальная регуляция дыхательных движений. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Гипоксия. Клиническая и биологическая смерть. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

*Лабораторная работа №10. Функциональные пробы с задержкой дыхания.*

*Тест №4.2. Выделение. Дыхание.*

#### 4.4. Пищеварение (8 ч)

Питательные вещества, пищевые продукты и их превращения в организме. Значение пищеварения. Эволюционные преобразования системы пищеварения в филогенезе. Строение пищеварительной системы человека. Ферменты. Слюнные железы. Слюноотделение. Состав и функции слюны. Ферменты птиалин и мальтаза. Зубы, зубная формула. Строение зубов, профилактика зубных болезней. Работы И.П.Павлова по пищеварению. Пищеварение и всасывание в ротовой полости. Слюнные железы, состав и роль слюны. Рефлекс глотания. Строение пищевода. Перистальтические движения пищевода. Строение желудка (кардиальная

часть, дно, тело, пилорическая часть). Желудочный сок. Фермент пепсин. Выделение желудком слизи, значение слизи. Фазы желудочной секреции (мозговая, желудочная, кишечная). Моторика желудка (перистальтические волны, систолические и тонические сокращения). Рвотный рефлекс. Всасывание веществ в желудке. Строение тонкой и толстой кишки и их отделы. Роль поджелудочной железы и кишечных желёз в пищеварении. Печень, её функции, кровоснабжение. Барьерная роль печени. Желчный пузырь, желчь и её значение в пищеварении. Кишечное пищеварение. Ферменты: лактаза, аминопептидаза, моноглицеридлипаза, РНК- и ДНКазы. Моторика тонкой кишки (маятникообразные, перистальтические, тонические сокращения). Пристеночное пищеварение, всасывание. Нейрогуморальная регуляция процессов пищеварения. Регуляторы: гистамин, гастрин, секретин, холецистокинин, глюкагон, нейротензин, калицитонин, окситоцин, серотонин и др. вещества. Нормофлора толстой кишки, заключительный этап процесса пищеварения. Дефекация. Желудочно-кишечные заболевания (гастрит, язва желудка, язва двенадцатиперстной кишки). Первая помощь при пищевых и других отравлениях.

*Лабораторная работа №11. Действия слюны на крахмал.*

*Лабораторная работа №12. Действие желудочного сока на белки.*

#### **4.5. Обмен веществ (5 ч)**

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмены, их взаимосвязь. Значение для организма белков, жиров и углеводов, воды и минеральных солей. Роль окисления и распада веществ в жизнедеятельности организма. Белковый, углеводный, жировой, водно-солевой обмен, их регуляция. Нормы питания. Суточное потребление энергии. Витамины: водорастворимые (витамины группы В, С, РР) и жирорастворимые (А, D, Е, К). Суточное потребление и источники витаминов. Витамины как предшественники коферментов. Авитаминозы («куриная слепота», бери-бери, рахит, цинга и др.). Гипервитаминозы. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

*Практическая работа №3. Подсчет энергозатрат и определение калорийности и состава пищи.*

*Тест №4.3. Пищеварение и метаболизм.*

### **V. Покровы тела. Опора и движение (16 ч)**

#### **5.1. Кожа (5 ч)**

Покровы тела. Филогенетические преобразования покровов тела. Строение и функции кожи. Эпидермис, дерма (собственно кожа), гиподерма (подкожная жировая клетчатка). Производные кожи – ногти и волосы. Строение волоса. Потовые и сальные железы, их значение. Пойкилотермные и гомойотермные животные. Роль кожи в терморегуляции организма. Физическая и химическая терморегуляция. Кожно-гальваническая реакция. Закаливание, приёмы закаливания. Уход за кожей, волосами, ногтями. Гигиенические требования к одежде и обуви. Первая помощь при ушибах, тепловом ударе, ожогах и обморожениях.

*Лабораторная работа №13. Изменение кожно-гальванической реакции при эмоциональной и физической нагрузке.*

#### **5.2. Опорно-двигательный аппарат (11 ч)**

Опора и движение. Значение опорно-двигательного аппарата. Эволюция системы опоры и движения в филогенезе. Химический состав костей. Строение костей (компактное и губчатое вещество, надкостница; диафиз, эпифиз, апофиз). Красный и жёлтый костный мозг. Рост костей в длину и толщину. Классификация костей (кости трубчатые, губчатые, плоские, сесамовидные, смешанные). Типы соединений костей: неподвижное (синоостозы, синхондрозы, синдесмозы), полуподвижное, подвижное (суставы). Строение сустава, примеры распространённых суставов. Строение скелета. Скелет головы: лицевая и мозговая части, парные и непарные кости. Скелет туловища: позвоночник и грудная клетка. Строение позвонка. Особенности строения атланта и аксиса. Естественные изгибы позвоночника (лордозы и кифозы). Грудная клетка (грудина, рёбра). Скелет верхней и нижней конечностей

(скелет пояса конечности и свободной конечности). Особенности строения, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Строение и функции мышц. Саркомер. Механизм мышечного сокращения. Функциональная классификация мышц (сгибатели, разгибатели, отводящие, приводящие, пронаторы, супинаторы). Основные группы мышц человеческого тела: мышцы головы, шеи, груди, живота, спины, конечностей. Работа мышц. Управление движением. Одиночное сокращение, тетанус. Статическая и динамическая нагрузка. Утомление при мышечной работе, понятие о работоспособности. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Первая помощь при растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей. Травматический шок. Десмургия.

*Лабораторная работа №14. Изучение внешнего вида отдельных костей.*

*Лабораторная работа №15. Влияние статической и динамической работы на утомление мышц.*

*Лабораторная работа №16. Способы определения плоскостопия.*

*Тест №5. Покровы тела. Опора и движение.*

## **VI. Размножение и развитие организма (6 ч)**

### **6.1. Репродуктивная система (4 ч)**

Размножение в органическом мире. Эволюция полового размножения у животных. Система органов размножения человека: мужская и женская половая системы. Половое созревание. Гаметы. Менструальный цикл. Гигиена половой жизни. Планирование семьи. Регуляция рождаемости. Бесплодие. Роль генетических знаний в планировании семьи. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

### **6.2. Онтогенез (2 ч)**

Онтогенез. Закономерности онтогенеза. Оплодотворение. Беременность. Гигиена беременности. Развитие зародыша и плода. Рост и развитие. Акселерация. Периоды, необходимые для формирования и развития функций. Ведущий вид деятельности. Постнатальное развитие человека: новорожденность, младенчество, детство, младший школьный возраст, подростковый возраст, юность, молодость, зрелость, старость.

*Тест №6. Размножение и развитие организма.*

## **VII. Человек и его здоровье (3 ч)**

Понятие здоровья и здорового образа жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Содержание здорового образа жизни: двигательная активность, полноценное правильное питание, соблюдение гигиенических требований, отказ от вредных привычек, закаливание, аутогенная тренировка, жизнь в согласии с биоритмами и др. Ритмические процессы жизнедеятельности и их нарушения. Ритмы и труд.

*Практическая работа №4. Особенности индивидуальных физиологических ритмов.*

### Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Практических работ	Контрольных работ
10 класс				
1	Общие представления о человеческом организме	22	4	1
2	Внутренняя среда организма	9	1	1
3	Регуляция и координация функций в организме. Организм и внешняя среда	33	5	1
4	Обобщение	4	0	0
ВСЕГО:		68	10	3
11 класс				
1	Висцеральные системы	41	5	3
2	Покровы тела. Опора и движение	16	4	1
3	Размножение и развитие организма	6	0	1
4	Человек и его здоровье	3	1	0
5	Обобщение	2	0	0
ВСЕГО:		68	10	5



**10 класс**

№	Тема урока	Домашнее задание
<b>I. Общие представления о человеческом организме (22 ч)</b> <b>1.1. Место человека в системе органического мира (2 ч)</b>		
1(1)	Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Место человека в традиционной системе органического мира.	Отсутствует.
2(2)	Прогрессивные черты, приобретённые человеком в ходе эволюции.	Колесников, с.208-210; Шустанова, с.425-427.
<b>1.2. Науки о человеке и их язык (6 ч)</b>		
3(1)	<i>Тест №1. Систематическая принадлежность человека.</i> Предмет и методы изучения анатомии, физиологии и гигиены.	Колесников, с.210-217; записи в тетради.
4(2)	Выдающиеся анатомы и физиологи.	Воробьёва, с.4-8; записи в тетради.
5(3)	<i>Тест №1.2. История наук о человеке в портретах.</i> Научная латынь.	Воробьёва, с.8-20; записи в тетради; портреты анатомов и физиологов.
6(4)	Латинский алфавит, согласные и гласные звуки.	Чернявский, с.8-18; записи в тетради.
7(5)	Слог, долгота и краткость слога. Ударение.	Чернявский, с.20-29; записи в тетради.
8(6)	Общие анатомические термины.	Чернявский, с.30-35; записи в тетради; тренироваться читать термины.
<b>1.3. Науки о человеке и их язык (14 ч)</b>		
9(1)	<i>Тест №1.3. Правила чтения биологической и медицинской терминологии.</i> Уровни организации человеческого организма.	Воробьёва, с.67-70, выучить термины на с.70, уметь записывать их в русской транскрипции.
10(2)	Молекулярный уровень организации человеческого организма. Генетическая информация, гены. Наследование различных признаков человека.	Записи в тетради.
11(3)	Структура и основные функции клеток.	Записи в тетради.
12(4)	Метод микроскопии.	Воробьёва, с.21-25; записи в тетради.
13(5)	<i>Лабораторная работа №1. Строение нервной клетки.</i>	Выучить правила работы со световым микроскопом и методику изготовления рисунка.
14(6)	Типы животных тканей. Эпителиальные ткани.	Не задано.
15(7)	Соединительные ткани.	Колесников, с.474-477; Воробьёва, с.29-33; записи в тетради.
16(8)	Мышечные ткани.	Колесников, с.478-479; Воробьёва, с.33-43; записи в тетради.
17(9)	Нервная ткань.	Колесников, с.479-480;

		Воробьева, с.43-46; записи в тетради.
18(10)	<i>Лабораторная работа №2. Многообразие животных тканей (ч.1).</i>	Колесников, с.480-483; записи в тетради.
19(11)	<i>Лабораторная работа №2. Многообразие животных тканей (ч.2).</i>	Не задано.
20(12)	<i>Практическая работа №1. Определение животной ткани. Органы. Системы органов.</i>	Не задано.
21(13)	Физиологические и психические функции организма человека. Организм и среда.	Записи в тетради.
22(14)	<i>Практическая работа №2. Распознавание на таблицах органов и систем органов человека.</i>	Колесников, с.485-488; Богданова, с.595-597.
<b>II. Внутренняя среда организма (9 ч)</b>		
23(1)	Внутренняя среда организма. Эволюция внутренней среды. Кровь, её функции.	Не задано.
24(2)	Форменные элементы крови.	Колесников, с.531-532; Воробьева, с.257-260.
25(3)	<i>Лабораторная работа №3. Микроскопическое строение крови человека и лягушки.</i>	Колесников, с.533-536; Воробьева, с.261-264.
26(4)	Плазма крови, её химический состав. Физиологический раствор.	Не задано.
27(5)	Свёртывание крови. Органы кроветворения.	Колесников, с.532-533; Воробьева, с.260-261; записи в тетради.
28(6)	Иммунитет и его виды.	Колесников, с.536-537; Воробьева, с.265-267, 315; записи в тетради.
29(7)	Механизмы обеспечения иммунитета. Иммунодефицит и аллергия.	Колесников, с.538-539; Воробьева, с.316-317.
30(8)	Группы крови. Резус-фактор. Резус-конфликт.	Шустанова, с.303-306; записи в тетради.
31(9)	Тканевая жидкость. Ликвор. Лимфа.	Колесников, с.537-538; Воробьева, с.267-270; записи в тетради.
<b>III. Регуляция и координация функций в организме. Организм и внешняя среда (33 ч)</b>		
<b>3.1. Нейрогуморальная регуляция функций в организме (13 ч)</b>		
32(1)	<i>Тест №2. Физиология внутренней среды организма.</i> Регуляция функций в организме. Сравнение нервной и гуморальной регуляции и их взаимосвязь.	Кириленко, с.101-116; записи в тетради.
33(2)	Эволюция гуморальной регуляции в животном мире. Железы внешней, внутренней, смешанной секреции. Гормоны.	Записи в тетради.
34(3)	Центральные железы. Гипоталамо-гипофизарная система. Эпифиз. Гипофиз.	Ярыгин, с.169-174; записи в тетради.
35(4)	Периферические железы. Щитовидная железа. Паращитовидные железы. Надпочечники.	Колесников, с.579-580; Шустанова, с.346-348. записи в тетради.
36(5)	Тимус. Поджелудочная железа (эндокринная часть). Половые железы. Специализированные эндокринные клетки различных органов.	Колесников, с.580-583; записи в тетради.
37(6)	Значение и эволюция нервной системы. Нейрон. Виды	Воробьева, с.245-257;

	нейронов. Глия.	записи в тетради.
38(7)	Соматическая и вегетативная нервная система.	Воробьева, с.47-51, 318-319; Слюсарев, с.421-423; записи в тетради.
39(8)	Рефлекс. Рефлекторная дуга. Спинной мозг.	Колесников, с.551-558; Агаджанян, с.98; записи в тетради.
40(9)	Головной мозг.	Колесников, с.549-551; Воробьева, с.329-334; записи в тетради.
41(10)	<i>Лабораторная работа №4. Рефлексы мозжечка и среднего мозга.</i>	Колесников, с.551-553; Воробьева, с.334-353; записи в тетради.
42(11)	Кора больших полушарий, её связь с другими отделами мозга.	Не задано.
43(12)	Электроэнцефалограмма.	Воробьева, с.357-362; записи в тетради
44(13)	Бодрствование и сон. Первая помощь при черепно-мозговой травме.	Воробьева, с.362-364; записи в тетради
<b>3.2. Анализаторы (6 ч)</b>		
45(1)	<i>Тест №3.1. Нейрогуморальная регуляция функций в организме. Значение анализаторов. Ощущение и восприятие.</i>	Колесников, с.566-568; Кириленко, с.60-98; Шелест, с.84-88.
46(2)	Зрительный анализатор.	Колесников, с.568-569; Воробьева, с.398-400; Батуев, с.255-263; записи в тетради.
47(3)	<i>Лабораторная работа №5. Выявление на сетчатке глаза зоны, не имеющей фоторецепторов (опыт Мариотта). Слуховой анализатор.</i>	Колесников, с.569-571; Воробьева, с.400-412; записи в тетради.
48(4)	<i>Лабораторная работа №6. Определение источника звука.</i>	Колесников, с.572-573; Воробьева, с.412-418; записи в тетради.
49(5)	Вестибулярный, мышечный и кожный анализаторы.	Не задано.
50(6)	Обонятельный и вкусовой анализаторы.	Колесников, с.573-574; Воробьева, с.418-419, 424-425; Батуев с.204-210; записи в тетради.
<b>3.3. Высшая нервная деятельность. Основы психологии человека (14 ч)</b>		
51(1)	<i>Тест №3.2. Анализаторы. Потребности и мотивации. Рефлекторная теория поведения.</i>	Агаджанян, с.359-372; Кириленко, с.192-213.
52(2)	Врожденные и приобретенные формы поведения.	Батуев с.236-239; записи в тетради.
53(3)	Образование условных рефлексов. Первая и вторая сигнальные системы.	Колесников, с.558-559; Воробьева, с.364-367; записи в тетради.
54(4)	Торможение условных рефлексов.	Воробьева, с.367-369; записи в тетради.
55(5)	<i>Лабораторная работа №7. Выработка и торможение условного зрачкового рефлекса.</i>	Колесников, с.560-561; Воробьева, с.370-372; записи в тетради.

56(6)	Учение о доминанте. Внимание.	Не задано.
57(7)	Учение о функциональных системах.	Батуев, с.240-245, 267-270.
58(8)	Сознательное и бессознательное. Мышление и речь. Воображение.	Агаджанян, с.398-400; записи в тетради.
59(9)	Память и обучение.	Батуев, с.286-290, 264-267, 276-281.
60(10)	<i>Лабораторная работа №8. Определение особенностей внимания, памяти, воображения и мышления.</i>	Батуев, с.270-276; Агаджанян, с.389-391; записи в тетради.
61(11)	Понятие личности.	Не задано.
62(12)	Индивидуальные особенности личности: темперамент, способности, характер. Самооценка.	Батуев, 293-294; записи в тетради.
63(13)	Эмоционально-волевая сфера человека.	Колесников, с.564-565; Батуев, 294-302; записи в тетради.
64(14)	<i>Тест №3.3. Высшая нервная деятельность. Мозг и творчество.</i>	Батуев, 281-286; записи в тетради.
<b>Обобщение (4 ч)</b>		
65(1)	Функции внутренней среды организма человека.	Не задано.
66(2)	Функции регулирующих систем организма человека.	Не задано.
67(3)	Функции сенсорных систем.	Не задано.
68(4)	Взаимодействие организма человека и внешней среды.	Не задано.

## 11 класс

<b>IV. Висцеральные системы (41 ч)</b> <b>4.1. Транспорт веществ (12 ч)</b>		
1(1)	Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Филогенез системы транспорта веществ у животных. Ангиология – учение о сосудах.	Отсутствует.
2(2)	Строение и функции кровеносных и лимфатических сосудов.	Слюсарев, с.419-421.
3(3)	Строение сердца.	Колесников, с.541-542; Воробьева, с.270-274, 304-306, 312-315; записи в тетради.
4(4)	Сердечный цикл. Нейрогуморальная регуляция сердечной деятельности.	Колесников, с.539-540; Воробьева, с.274-278.
5(5)	Электрокардиограмма.	Шустанова, с.306-311; Воробьева, с.279-284.
6(6)	Механизмы движения крови по сосудам. Систолическое и диастолическое артериальное давление крови.	Воробьева, с.284-286; записи в тетради.
7(7)	<i>Лабораторная работа №9. Электрокардиограмма. Изменение пульса и артериального давления во время физической нагрузки.</i>	Колесников, с.543-545; Воробьева, с.298-305.
8(8)	Скорость кровотока в сосудах. Большой и малый круги кровообращения.	Не задано.
9(9)	Кровотечения и методы остановки кровотечений.	Колесников, с.542-543; Воробьева, с.287-288, 295-298.
10(10)	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Влияние алкоголя и табакокурения на сердечно-сосудистую систему.	Шелест, с.21-30,34; записи в тетради.
11(11)	Болезни сердечно-сосудистой системы.	Записи в тетради.
12(12)	Лимфообращение.	Записи в тетради.
<b>4.2. Выделение (4 ч)</b>		
13(1)	<i>Тест №4.1. Транспорт веществ.</i> Преобразования выделительной системы в филогенезе.	Колесников, с.546; Воробьева, с.308-311; Кириленко, с.119-133.
14(2)	Органы выделения. Нефрон.	Слюсарев, с.417-419.
15(3)	Образование первичной и вторичной мочи.	Колесников, с.527-530; Воробьева, с.221-224.
16(4)	Мочевой пузырь. Заболевания почек и мочевого пузыря.	Шустанова, с.337-339; Воробьева, с.227-229.
<b>4.3. Дыхание (9 ч)</b>		
17(1)	Эволюция органов дыхания в животном мире.	Колесников, с.530-531; Шустанова, с.339; Воробьева, с.224-226; записи в тетради.
18(2)	Строение носовой полости и её функции.	Слюсарев, с.415-417.
19(3)	Строение и функции гортани.	Колесников, с.522-524; Воробьева, с.184-186; записи в тетради.
20(4)	Трахея. Бронхиальное дерево, альвеолы. Лёгкие.	Шустанова, с.317;

		Воробьева, с.186-187; записи в тетради.
21(5)	Газообмен в лёгких и тканях. Дыхательные движения. Дыхательные объёмы и ёмкости.	Колесников, с.525; Воробьева, с.188-192; записи в тетради.
22(6)	Нейрогуморальная регуляция дыхательных движений.	Воробьева, с.192-196; записи в тетради.
23(7)	<i>Лабораторная работа №10. Функциональные пробы с задержкой дыхания.</i>	Колесников, с.525-527; Воробьева, с.197-201.
24(8)	Заболевания органов дыхания и их профилактика.	Не задано.
25(9)	Гипоксия. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.	Записи в тетради.
<b>4.4. Пищеварение (11 ч)</b>		
26(1)	<i>Тест №4.2. Выделение. Дыхание.</i> Значение пищеварения. Эволюционные преобразования системы пищеварения в филогенезе.	Воробьева, с.202-203; Кириленко, с.136-154, 175-191 (только по теме «Выделение»); записи в тетради.
27(2)	Ферменты. Зубы, зубная формула.	Колесников, с.505-507; Воробьева, с.145-150; Слюсарев, с.413-415.
28(3)	Пищеварение и всасывание в ротовой полости.	Воробьева, с.150-154; записи в тетради.
29(4)	Строение пищевода и желудка. Фазы желудочной секреции.	Колесников, с.507-509; Воробьева, с.154-158.
30(5)	<i>Лабораторная работа №11. Действия слюны на крахмал.</i>	Колесников, с.509-510; Воробьева, с.160-168.
31(6)	<i>Лабораторная работа №12. Действие желудочного сока на белки.</i>	Начало наблюдения за собственными биоритмами.
32(7)	Строение тонкой и толстой кишки и их отделы. Роль поджелудочной железы и кишечных желёз в пищеварении.	Не задано.
33(8)	Печень, её функции, кровоснабжение. Физиология толстой кишки.	Колесников, с.510-515.
34(9)	Нейрогуморальная регуляция процессов пищеварения.	Не задано.
35(10)	Желудочно-кишечные заболевания.	Колесников, с.515-516; Воробьева, с.168-184.
36(11)	Первая помощь при пищевых и других отравлениях.	Записи в тетради; регистрация калорийности продуктов питания и энергозатрат в течение двух дней.
<b>4.5. Обмен веществ (5 ч)</b>		
37(1)	Общая характеристика обмена веществ и энергии. Белковый, углеводный, жировой, водно-солевой обмен, их регуляция.	Шелест, с.128-130; записи в тетради.
38(2)	Нормы питания.	Колесников, с.516-519.
39(3)	<i>Практическая работа №3. Подсчет энергозатрат и определение калорийности и состава пищи.</i>	Воробьева, с.204-212; подготовить Практическую работу №3.

40(4)	Водорастворимые витамины.	Не задано.
41(5)	Жирорастворимые витамины.	Воробьева, с.216-219.
<b>V. Покровы тела. Опора и движение (16 ч)</b>		
<b>5.1. Кожа (5 ч)</b>		
42(4)	<i>Тест №4.3. Пищеварение и метаболизм.</i> Покровы тела. Филогенетические преобразования покровов тела.	Воробьева, с.219-220; Кириленко, с.161-190 (только по темам «Пищеварение» и «Обмен веществ и энергии»).
43(5)	Строение и функции кожи и её производных.	Слюсарев, с.408-409.
44(1)	Роль кожи в терморегуляции организма. <i>Лабораторная работа №13. Изменение кожно-гальванической реакции при эмоциональной и физической нагрузке.</i>	Колесников, с.575-577; Воробьева, с.420-424.
45(2)	Закаливание, приёмы закаливания. Уход за кожей, волосами, ногтями. Гигиенические требования к одежде и обуви.	Батуев, с.145-147; Воробьева, с.213-216; записи в тетради.
46(3)	Первая помощь при ушибах, тепловом ударе, ожогах и обморожениях.	Колесников, с.577; записи в тетради.
<b>5.2. Опорно-двигательный аппарат (11 ч)</b>		
47(1)	Опора и движение. Эволюция системы опоры и движения в филогенезе.	Шелест, с.102-103, 106-118; записи в тетради.
48(2)	Химический состав костей. Строение костей. Классификация костей.	Слюсарев, с.409-412.
49(3)	<i>Лабораторная работа №14. Изучение внешнего вида отдельных костей.</i> Типы соединений костей. Строение сустава.	Колесников, с.490-492; Воробьева, с.71-73.
50(4)	Строение скелета. Скелет головы.	Колесников, с.492-493; Воробьева, с.76-80.
51(5)	Скелет туловища.	Воробьева, с.98-108; записи в тетради.
52(6)	Скелет верхней и нижней конечностей.	Воробьева, с.80-87; записи в тетради.
53(7)	Строение и функции мышц. Саркомер. Механизм мышечного сокращения.	Колесников, с.493-498; Воробьева, с.87-98; записи в тетради.
54(8)	Функциональная классификация мышц. Основные группы мышц человеческого тела.	Колесников, с.500; Воробьева, с.137-142; записи в тетради.
55(9)	Работа мышц. Утомление при мышечной работе. <i>Лабораторная работа №15. Влияние статической и динамической работы на утомление мышц.</i>	Колесников, с.501-504; Воробьева, с.111-115; записи в тетради.
56(10)	Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. <i>Лабораторная работа №16. Способы определения плоскостопия.</i>	Колесников, с.504-505; Воробьева, с.142-143, записи в тетради.
57(11)	Первая помощь при растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей.	Батуев, с.165-167; записи в тетради.
<b>VI. Размножение и развитие организма (6 ч)</b>		
<b>6.1. Репродуктивная система (4 ч)</b>		
58(1)	<i>Тест №5. Покровы тела. Опора и движение.</i>	Кириленко, с.39-57;

	Размножение в органическом мире. Эволюция полового размножения у животных.	Колесников, с.498-499; Шелест, с.61-66, 68-83.
59(2)	Система органов размножения человека.	Слюсарев, с.423-425.
60(3)	Половое созревание. Планирование семьи. Регуляция рождаемости.	Колесников, с.583-586; Воробьева, с.230-242; записи в тетради.
61(4)	Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика.	Записи в тетради.
<b>6.2. Онтогенез (2 ч)</b>		
62(1)	Онтогенез. Закономерности онтогенеза. Беременность. Гигиена беременности.	Записи в тетради.
63(2)	Периоды, необходимые для формирования и развития функций. Ведущий вид деятельности. Постнатальное развитие человека.	Колесников, с.587-589; записи в тетради.
<b>VII. Человек и его здоровье (3 ч)</b>		
64(1)	<i>Тест №6. Размножение и развитие организма.</i> Понятие здоровья и здорового образа жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.	Записи в тетради.
65(2)	Факторы риска. Содержание здорового образа жизни. Ритмические процессы жизнедеятельности и их нарушения.	Записи в тетради.
66(3)	<i>Практическая работа №4. Особенности индивидуальных физиологических ритмов</i>	Записи в тетради; закончить самонаблюдение для практической работы и обработать результаты.
<b>Обобщение (2 ч)</b>		
67(1)	Физиология висцеральных систем.	Не задано.
68(2)	Опорно-двигательный аппарат человека. Кожа.	Не задано.