ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Медицинский Сеченовский предуниверсарий Брянской области»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**Руководитель МС Афонина Е.В. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Протокол № \_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Согласовано»**Заместитель директора по УВР Афонина Е.В. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Утверждаю»**ДиректорЕрмаков А.Н. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Приказ № \_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

Афониной Елены Викторовны

элективного курса по биологии 11 класс

«Живая природа»

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**2023 - 2024 учебный год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса по биологии составлена в соответствии:

• с требованиями к результатам среднего общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования;

• с образовательной программой основного общего образования ГАОУ «Медицинский Сеченовский предуниверсарий Брянской области»;

• с учебным планом ГАОУ «Медицинский Сеченовский предуниверсарий Брянской области» на 2021-2022 учебный год;

• с положениями о рабочей программе ГАОУ «Медицинский Сеченовский предуниверсарий Брянской области»;

• учитывает актуальные задачи обучения, воспитания и развития обучающихся, условия, необходимые для развития личностных и познавательных качеств обучающихся.

В системе современного знания биология человека занимает особое место в связи с уникальностью человека как объекта изучения. Анатомия и физиология – это науки, изучающие биологическую сущность человека, являются фундаментом для медицины. Важное место анатомии и физиологии человека как учебного предмета в системе профильного медико-биологического образования определяется ее значением в формировании правильных представлений учащихся о строении, закономерностях и механизмах физиологических процессов организма человека, развитии навыков здорового образа жизни. Данный учебный курс, являясь одним из звеньев профильного биологического образования, имеет мировоззренческую значимость, способствует осмысленному выбору учащимися в будущем профессии врача.

Концептуальной основой содержания программы является неразрывная связь особенностей строения организма человека с функциями и процессами, протекающими в нем как результат эволюции человека как биосоциального вида.

Программа курса основывается на содержании и принципах построения базовой школьной программы по анатомии и физиологии человека, но включает в себя более глубокое и расширенное содержание. Программа включает отдельные содержательные блоки, каждый из которых – это круг вопросов, связанных со строением и функциями конкретного аппарата или системы, включая тканевый уровень.

**Целью элективного курса является** расширить и углубить знания учащихся в области анатомии и физиологии и гигиене человека с целью формирования целостного представления о человеке как о биосоциальном виде; использовать полученные знания для сохранения и укрепления здоровья учащихся. Подготовка к государственной итоговой аттестации.

**Задачи курса:**

1. Общеобразовательные:

- усвоение научных знаний об особенностях строения организма человека как единого целого;

- выявление связи организма человека с внешней средой;

- расширение и углубление знаний о факторах, влияющих на здоровье человека; предупреждение заболеваний человека;

- уяснение закономерностей развития органов и систем органов в фило- и онтогенезе.

2. Воспитательные:

- широкое использование анатомического материала в воспитании санитарно-гигиенических навыков школьников как одного из аспектов экологического воспитания с обязательным учетом особенностей детского организма.

3. Развивающие:

- в понимании связи анатомии с другими науками: эмбриологией, физиологией и др.;

- в формировании установок ЗОЖ;

- в выявлении взаимосвязи и взаимообусловленности отдельных частей организма;

- повышение качества знаний по предмету.

**Ведущие методы:**

1) словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);

2) наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеофильмов, анимаций, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);

3) частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);

4) практический (решение задач, доказательство на основе опыта и др.).

**Формы обучения:**

1) коллективные (лекция, беседа, дискуссия, объяснение и т.п.);

2) групповые (решение задач в парах и т.п.);

3) индивидуальные (тестирование и др).

**Основные средства обучения:**

1) теоретические материалы в электронном и печатном формате;

2) презентации уроков;

3) видеофильмы, анимации, фотографии, таблицы, схемы в электронном формате;

4) предметные web-сайты по учебным темам;

5) типовые тестовые задания ЕГЭ по темам;

6) другие наглядные материалы (макеты, модели и муляжи, рельефные таблицы по анатомии; микропрепараты и др.).

**Формы контроля:**

- тематическое тестирование, решение заданий в рабочих тетрадях, создание тематических презентаций силами обучающихся.

**Место учебного предмета в учебном плане**

План ОУ предусматривает изучение элективного курса биологии в 11 классе в объеме 34 часов.

Количество часов в неделю – 1 часа.

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате изучения программы элективного курса «Организм человека: Анатомия, физиология, гигиена» учащиеся должны:

**Знать:**

- предмет, объект, задачи, этапы развития и современное состояние анатомии и физиологии человека как науки;

- принципы строения и функционирования отдельных систем органов человека и всего организма в целом;

- развитие, макро- и микроскопическое, строение, функцию и топографию органов и систем;

- возрастные и половые особенности организма человека;

- специфические морфо-функциональные особенности строения органов человека, возникшие под влиянием трудовой деятельности и вертикального положения тела.

- условия правильного, гармоничного развития организма человека, влияние негативных факторов на здоровье;

- значение регуляции функций как условие физиологического равновесия организма;

- достижения в области изучения человека, новейшие медицинские исследования, новые технологии в изучении человеческого организма, меры профилактики вредных привычек и распространенных заболеваний человека.

**Уметь:**

- составлять логический план ответа при изложении изученного материала;

- выявлять главные особенности строения, обеспечивающие специфические физиологические процессы и механизмы;

- определять местоположение и взаиморасположение органов в организме;

- пользоваться лабораторным оборудованием: микроскопом, различными приборами для измерения физиологических параметров;

- делать рисунки и правильно оформлять практические и лабораторные работы;

- пользоваться наглядными пособиями, дополнительной литературой по предмету и составлять самостоятельные литературные обзоры по конкретному вопросу;

- рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов) и делать выводы на основе сравнения;

- изучать человека как биологический объект: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;

- использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска;

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека на здоровье;

- проводить самостоятельный поиск биологической информации: в том числе с использованием информационных технологий;

- объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;

- находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

- находить в учебной, научно-популярной литературе, интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;

- создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

- использовать свои теоретические знания для успешного выполнения практических работ, решения задач в рабочей тетради и заданий ЕГЭ разного уровня.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;

- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;

- проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

**Описание учебно-методического обеспечения образовательного процесса**

|  |  |
| --- | --- |
| **УМК учителя** | **УМК ученика** |
| 1. Афонькин, С.Ю. Анатомия человека: Школьный путеводитель / С.Ю. Афонькин. — СПб.: БКК, 2016. — 96 c.2. Биология: Человек и его здоровье. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ В.С. Рохлов, С.Б. Трофимов. – М.: Мнемозина, 2019 г. – 289 с.3. Драгомилов А., Маш Р. Человек и его здоровье. 8 класс. / Биология. 8 класс. Учебник. – М.: Вентана – Граф. 2020. – 302 с.Интернет-ресурсы:1. <http://fcior.edu.ru/>. Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов.
2. <http://window.edu.ru> Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (ИС "Единое окно ")
3. <http://infourok.ru/material.html?mid=21919>. Сайт «Инфоурок»
4. <http://ebio.ru/index-3.html> Биология. Электронный онлайн учебник
5. <http://www.en.edu.ru/>. Естесственно-научный образовательный портал
6. <http://festival.1september.ru/biology/>. Сайт Фестиваля педагогических идей «Открытый урок»
7. <http://www.uchportal.ru> Учительский портал
8. <http://www.elementy.ru> Сайт «Элементы большой науки»
9. <http://www.pandia.ru> Энциклопедия знаний «Pandia.ru»
10. <http://www.anatomy.tj> Анатомический атлас человека
11. <http://slovar-anatomy.ru/> Словарь анатомии человека
12. <http://www.zygotebody.com/> Zygote Body
13. <http://www.virtulab.net/> Виртуальная образовательная лаборатория VirtuLab
14. <http://humbio.ru/> База знаний по биологии человека
15. <http://www.it-n.ru/> Портал «Сеть творческих учителей»
16. Программа IK Puppet
17. Лабораторный практикум биология 6-11 класс.
18. VOXEL-MAN 3D-Navigator
 | 1. Биология: Человек и его здоровье. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ В.С. Рохлов, С.Б. Трофимов. – М.: Мнемозина, 2019 г. – 289 с.2. Драгомилов А., Маш Р. Человек и его здоровье. 8 класс. / Биология. 8 класс. Учебник. – М.: Вентана – Граф. 2020. – 302 с.3. Кириленко А.А.: Биология ЕГЭ и ОГЭ. Тренировочные задания. Раздел "Человек и его здоровье". Уч-мет. пособ. Издательство: Легион, 2019 г.11. Рабочая тетрадь по биологии для учащихся профильных 10-11 классов медицинской направленности "Регуляторные и сенсорные системы человека" /Под ред. акад. РАО Н.В. Чебышева. - М.: Издательство Первого Московского медицинского университета имени И.М. Сеченова, 2017 г.12. Рабочая тетрадь по биологии для учащихся профильных 10-11 классов медицинской направленности "Опора и движение человека" /Под ред. акад. РАО Н.В. Чебышева. - М.: Издательство Первого Московского медицинского университета имени И.М. Сеченова, 2017 г.13. Рабочая тетрадь по биологии для учащихся профильных 10-11 классов медицинской направленности "Системы жизнеобеспечения человека" /Под ред. акад. РАО Н.В. Чебышева. - М.: Издательство Первого Московского медицинского университета имени И.М. Сеченова, 2017 г.Интернет-ресурсы:<http://school-collection.edu.ru/>. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ - Федеральный институт педагогических измерений<http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»<http://www.infomarker.ru/top8.htmlRUSTEST.RU> - федеральный центр тестирования.[https://studarium.ru/- онлайн](https://studarium.ru/-%20%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD) подготовка к ЕГЭ по биологии и химии<https://bio-ege.sdamgia.ru/> - сайт Решу ЕГЭ |

**Содержание учебного предмета, курса**

**Введение** **(2 час).**

Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них. Значение знаний о строение и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена, медицина, психология и др. Ткани, типы тканей и их свойства.

Строение и процессы жизнедеятельности организма человека. Нервно-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.

**Нервная система (5 часа).**

Строение и функции нервной системы. Нервная ткань. Нейрон. Особенности его строения. Классификация нейронов. Клетки нейроглии. Нервный импульс. Синапс.

Отделы нервной системы: центральный и периферический. Спинной мозг, его строение и функции.

Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга.

Головной мозг, строение и функции.

Соматическая и вегетативная (автономная) нервная системы. Вегетативная нервная система, особенности ее строения и функционирования.

Симпатический, парасимпатический и метасимпатический отделы, особенности их строения и функционирования. Действие симпатического и парасимпатического отдела в организме на отдельные системы и органы. Стресс и фазы его развития: тревога, адаптация, истощение. Предупреждение отрицательных последствий стрессов.

Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.

**Эндокринная система** **(3 часа).**

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Железы внутренней секреции, их строение и функции. Взаимосвязь органов внутренней секреции. Секреты и гормоны. Гормоны, их химическая природа, свойства и функции. Гормоны гипофиза и эпифиза, щитовидной, паращитовидной и вилочковой желез, поджелудочной железы, надпочечников и половых желез. Органы – мишени. Понятие о гипо- и гиперфункции эндокринных желез. Регуляция деятельности желез. Взаимодействие нервной и гормональной регуляции.

**Пищеварение. Обмен веществ (2 час).**

Питательные вещества, пищевые продукты. Значение пищи.

Система органов пищеварения, ее строение (пищеварительный канал и пищеварительные железы) и функции.

Общий обзор органов пищеварения: органы полости рта (зубы, язык, слюнные железы), глотка, пищевод, желудок, кишечник, поджелудочная железа, печень.

Пищеварительные ферменты. Изменение пищи в различных отделах пищеварительного канала.

Опыты И.П. Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Действие ферментов слюны на углеводы. Глотание.

Выделение желудочного сока. Опыты И.П. Павлова на собаках с изолированным желудочком, с фистулой желудка. Мнимое кормление. Влияние состава пищи на деятельность пищеварительных желез.

Переваривание пищи в желудке и тонком кишечнике. Ферменты.

Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении.

Всасывание питательных веществ. Функции толстого кишечника. Дефекация. Примеры безусловных и условных пищевых рефлексов.

Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Заболевания органов пищеварения. Пищевые отравления. Меры первой помощи. Инфекционные, неинфекционные, острые, хронические заболевания органов пищеварения. Глистные инвазии. Понятие о профилактике пищевых инфекций.

Виды обмена веществ. Обмен воды. Обмен минеральных солей. Обмен жиров. Обмен белков. Обмен углеводов. Гликоген. Мочевина. Превращение энергии в организме. Температура тела. Значение поддержания постоянной температуры тела.

Ассимиляция и диссимиляция как две стороны единого процесса обмена веществ. Самообновление организма в процессе обмена веществ. Роль ферментов.

Роль печени в обмене веществ. Потребность организма в белках, жирах, углеводах, воде и солях. Содержание белков, жиров и углеводов в основных группах пищевых продуктов.

Регуляция обмена веществ. Нормы питания. Калорийность пищевого рациона. Особенности питания в период роста. Значение правильного питания для организма. Понятие о диетотерапии.

Витамины (водорастворимые, жирорастворимые). Значение витаминов. Заболевания, связанные с недостатком витаминов в пище (авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз).

**Дыхание** **(2 час).**

Строение и функции органов дыхания (дыхательные пути и легкие). Дыхательные пути (носовые ходы, гортань, трахея, бронхи). Голосовой аппарат. Образование звука. Мутация голоса. Гигиена голоса.

Легкие. Плевра. Плевральная полость. Этапы дыхания. Внешнее дыхание, его механизм. Дыхательное движение. Жизненная емкость легких.

Транспорт газов кровью. Тканевое дыхание. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Защитные дыхательные рефлексы.

Значение дыхательной гимнастики. Искусственное дыхание. Понятие о клинической и биологической смерти. Доврачебные методы восстановления дыхания и сердечной деятельности (дыхание изо рта в рот, непрямой массаж сердца). Меры первой помощи при отравлении угарным газом и удушье. Гигиена дыхания. Значение правильного дыхания. Борьба за чистый воздух в быту, школе и на производстве. Передача инфекционных болезней (грипп, туберкулез, дифтерия) через воздух и их профилактика. Вред курения.

**Внутренняя среда организма. Иммунитет (2 час).**

Кровь, тканевая жидкость и лимфа. Относительное постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз. Тканевая жидкость, ее состав, местонахождение в организме, источник образования и место образования, функции. Физиологический раствор. Заменители крови.

Кровь. Функции крови. Состав крови: плазма, форменные элементы. Роль эритроцитов в переносе газов. Малокровие.

Тромбоциты. Свертывание крови как защитная реакция организма. Нарушение свертывания крови: тромбозы, гемофилия. Естественная противосвертывающая система организма. Строение и функции лейкоцитов.

Лимфообразование. Отличие лимфы от плазмы.

Иммунная система. Виды иммунитета (клеточный и гуморальный). Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Возбудители инфекции: бактерии и вирусы. Борьба с эпидемиями. Стадии инфекционного заболевания: инкубационный, острый, выздоровление.

Иммунитет и его виды. Прививка. Сыворотка. Правила ухода за инфекционными больными.

Группы крови. Переливание крови и его значение. Резус – фактор. Резус конфликт.

**Сосудистые системы** **(4 часа).**

Кровеносная система, ее функции. Кровеносные сосуды: артерии, капилляры и вены. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Клапаны сердца.

Свойства сердечной мышцы. Автоматия сердца. Проводящая система сердца. Сердечный цикл. Пульс, его определение.

Механизм движения крови по сосудам. Кровяное давление и скорость движения крови в различных участках кровеносного русла.

Движение лимфы (лимфатические капилляры, лимфатические сосуды, лимфатические узлы, лимфатические стволы, лимфатические протоки).

Нервная и гуморальная регуляции работы сердца и кровеносных сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Факторы, способствующие нормальному функционированию сердца. Факторы, отрицательно влияющие на сердечно-сосудистую систему.

Нарушения кровообращения. Кровотечения (капиллярное, венозное, артериальное, внутреннее). Первая помощь при кровотечениях.

**Опорно-двигательная система** **(3 час).**

(пассивная и активная части). Функции опорно-двигательной системы. Костная ткань. Структурная единица кости – остеон. Строение и классификация костей. Органическое и неорганическое вещество кости. Рост костей в длину и ширину. Соединение костей. Строение сустава. Строение скелета человека. Особенности его строения в связи с прямо хождением и трудовой деятельностью.

Мышечная ткань, ее виды. Свойства мышечной ткани. Скелетные мышцы, их строение и функции. Сокращение скелетных мышц. Рефлекторный характер деятельности мышц. Координация движений. Работа мышц (статическая и динамическая). Утомление по И.М. Сеченову. Особенности опорно-двигательной системы детей и подростков. Значение физкультуры и спорта для правильного формирования скелета и мышц. Отрицательное влияние гиподинамии на здоровье. Первая помощь при переломах, вывихах и растяжениях. Нарушения скелета (сколиоз, плоскостопие). Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Правильная посадка, осанка и рабочая поза.

**Органы** **мочевыделительной системы (2 час).**

Строение и работа почек и мочевыводящих путей. Строение и функционирование нефрона.

Механизм образования первичной и вторичной мочи. Значение органов выделения в поддержании постоянства внутренней среды организма. Гигиена органов выделения. Распространение инфекций в органах мочевыделительной системы (нисходящие и восходящие инфекции).

**Развитие человеческого организма (3 часа).**

Половая система (женская и мужская). Половые органы (наружные и внутренние). Половые железы. Половые клетки, их строение и развитие. Овуляция. Эякуляция. Эмбриональный период. Оплодотворение. Роль хромосом в передаче наследственных свойств. Дробление. Гаструляция. Имплантация. Зародышевые оболочки. Сходство ранних стадии развития зародыша человека и позвоночных животных. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Питание зародыша. Плацента (детское место).

Постэмбриональное развитие человека. Особенности развития детского и юношеского организмов. Значение физической культуры и спорта для нормального развития и укрепления организма.

**Кожа.** **Анализаторы (3 час).**

Функции кожи. Строение кожи. Производные кожи. Роль кожи в регуляции теплообмена. Потоотделение.

Первая помощь при переохлаждении (общее замерзание, отмораживании), ожоге, тепловом и солнечном ударах. Значение закаливания организма. Естественные факторы закаливания и правила пользования ими. Гигиена кожи и одежды. Профилактика аллергических, гнойничковых, грибковых заболеваний, чесотки.

Учение И.П. Павлова об анализаторах. Значение анализаторов для восприятия окружающего мира.

Строение глаза (глазное яблоко, вспомогательный аппарат).

Восприятие изображения. Аккомодация. Бинокулярное (стереоскопическое зрение). Оптическая система глаза.

Зрительный анализатор. Светочувствительный аппарат глаза. Построение изображения на сетчатке.

Близорукость, дальнозоркость, астигматизм, катаракта, глаукома и их коррекция. Гигиена зрения.

Строение и гигиена органа слуха.

Слуховой анализатор. Механизм восприятия звуков. Кортиев орган.

Отолитовый аппарат и полукружные каналы.

Вестибулярный анализатор.

Анализатор мышечного чувства.

Анализаторы обоняния и вкуса.

**Высшая нервная деятельность (ВНД) (2 час).**

Роль И.М. Сеченова в развитии учения о ВНД.

Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Условные и безусловные рефлексы. Инстинкт. Навык. Привычка.

**Резервный урок (1 час)**

**Календарно-тематическое планирование**

| № п/п | Дата проведения  | Количество часов, отводимых на освоение темы | Раздел (количество часов)Тема урока |
| --- | --- | --- | --- |
| По плану | Фактически |
| **Введение** |
|  |  |  | 1 | Науки о человеке |
|  |  |  | 1 | Типы тканей и их свойства. |
| **Нервная система** |
|  |  |  | 1 | Строение и функции нервной системы |
|  |  |  | 1 | Отделы нервной системы |
|  |  |  | 1 | Спинной мозг |
|  |  |  | 1 | Головной мозг |
|  |  |  | 1 | Рефлекторная дуга |
| **Эндокринная система** |
|  |  |  | 1 | Железы внешней и смешанной секреции, строение и функции |
|  |  |  | 1 | Железы внутренней секреции, строение и функции |
|  |  |  | 1 | Гормоны |
| **Пищеварение. Обмен веществ** |
|  |  |  | 1 | Пищеварительная система, строение и функции |
|  |  |  | 1 | Пищеварение в отделах ЖКТ. Регуляция пищеварения |
| **Дыхание** |
|  |  |  | 1 | Дыхательная система, строение и функции |
|  |  |  | 1 | Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания |
| **Внутренняя среда организма. Иммунитет** |
|  |  |  | 1 | Внутренняя среда организма. Кровь, лимфа, межтканевая жидкость, строение и функции |
|  |  |  | 1 | Иммунитет, виды иммунитета |
| **Сосудистые системы** |
|  |  |  | 1 | Сосудистые системы, строение и функции |
|  |  |  | 1 | Сердце, его строение. Регуляция работы сердца |
|  |  |  | 1 | Движение крови по кровеносным сосудам |
|  |  |  | 1 | Движение крови по лимфатическим сосудам |
| **Опорно-двигательная система** |
|  |  |  | 1 | Опорно-двигательная система, строение и функции |
|  |  |  | 1 | Скелет, его отделы |
|  |  |  | 1 | Мышечный аппарат, строение и функции |
| **Органы мочевыделительной системы** |
|  |  |  | 1 | Мочевыделительная система, строение и функции |

|  |  |  | 1 | Процесс мочеообразования. Регуляция процесса |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Развитие человеческого организма** |
|  |  |  | 1 | Мужская половая система, строение и функции |
|  |  |  | 1 | Женская половая система, строение и функции |
|  |  |  | 1 | Онтогенез, стадии онтогенеза |
| **Кожа. Анализаторы** |
|  |  |  | 1 | Кожа, строение и функции |
|  |  |  | 1 | Анализаторы, строение и функции |
|  |  |  | 1 | Нарушение работы анализаторов |
| **Высшая нервная деятельность** |
|  |  |  | 1 | Высшая нервная деятельность, строение и функции |
|  |  |  | 1 | Условные и безусловные рефлексы – как основа ВНД |
|  |  |  | 1 | Резервный урок |