

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования

**Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина**

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель проректора по учебной
работе

« _____ » _____ 20__ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ

«АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

11 КЛАСС

ДЛЯ ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЕЙ

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС

Директор СУНЦ УрФУ



А. А. Мартьянов

Екатеринбург 2017 г.

Рабочая программа дисциплины составлена:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание// квалификационная категория	Должность	Кафедра	Подпись
1.	Зайнетдинова Ольга Фаритовна	Высшая квалификационная категория	Учитель биологии	Химии и биологии	

Рассмотрено на заседании кафедры

химии и биологии

Протокол №1 от 30.08.2017

Рекомендовано Ученым советом

СУНЦ УрФУ

Протокол № ____ от __.____.2017 г.

Согласовано:

Зам. директора по учебной работе

М. А. Алексеева

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ №1578 от 31.12.2015г.) с учетом специфики Специализированного учебно-научного центра Уральского федерального университета (далее — СУНЦ УрФУ).

Нормативный срок освоения программы.

Программа рассчитана на 64 часа (2 часа в неделю в течение одного года или 4 часа в неделю в течение одного семестра), из них 52 часа – лекции, 7 часов – практические занятия, 5 часов – контрольные работы.

В связи с возможностью выбора обучающимися нескольких элективных курсов количество часов может быть сокращено в 1,5-2 раза за счет самостоятельного изучения обучающимися некоторых тем, сокращения количества практических и контрольных работ.

Минимальное время для изучения курса – 32 часа, из них 28 часов – лекции, 2 часа – практические работы, 2 часа – контрольные работы.

Специфика программы.

Многие обучающиеся 11-х химико-биологического и физико-химического классов СУНЦ выбирают биологию в качестве ЕГЭ. Поскольку анатомия и физиология человека изучается в школах в 8 классе, возникает необходимость повторить и закрепить изученный ранее материал. Однако основной идеей элективного курса является *углубление* уже имеющихся знаний по анатомии и физиологии человека, а также *ориентация обучающихся на ведение здорового образа жизни*. Реализовать данную идею позволяют уже имеющиеся у школьников знания по биологии, химии, физике, возраст ребят, их интерес к медицине. Кроме того, проведение лабораторных и семинарских занятий, систематическое решение биологических задач разного уровня сложности, самостоятельная работа с дополнительными источниками информации позволяют лицеистам овладеть умениями, значимыми для будущего биолога (самостоятельное проведение биологических исследований и оформление полученных результатов, установление и объяснение взаимосвязей, построение схем и др.).

Таким образом, **целью** элективного курса является создание условий для успешного освоения предмета.

Задачами элективного курса являются:

1) систематизация знаний по биологии человека, значимых для продолжения образования в сфере биологической науки; овладение биологическими методами исследования;

2) формирование умений, востребованных в повседневной жизни и значимых для сохранения собственного здоровья и здоровья других людей; формирование осознанного отношения к своему здоровью;

3) развитие логического мышления в ходе решения биологических задач.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДМЕТНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

- 1) освоение системы знаний о строении и функциях человеческого организма на всех уровнях его организации (молекулярно-генетическом, клеточном, органном, системном и организменном); методах исследования человека; о человеке как биосоциальном существе; роли анатомии и физиологии человека в практической деятельности людей;
- 2) овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов жизнедеятельности собственного организма; проводить наблюдения, измерения и эксперименты, работать с микроскопом, грамотно оформлять результаты лабораторных работ, делать выводы; использовать современные биологические термины.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование темы	Всего часов	В том числе:		
		лекций	практических работ	контрольных работ
Введение	2	2	-	-
1. Общий план строения организма человека	10	8	2	-
2. Нервная система	10	9	-	1
3. Эндокринная система	5	4	-	1
4. Внутренняя среда организма	5	5	-	-
5. Кровеносная система	5	5	-	-
6. Дыхательная система	3	3	-	-
7. Пищеварительная система	4	3	-	1
8. Обмен веществ	3	1	2	-
9. Выделительная система	3	2	-	1
10. Покровная система	2	2	-	-
11. Опорно-двигательный аппарат	5	4	-	1
12. Половая система	2	2	-	-
13. Анализаторы	2	-	2	-
14. Высшая нервная деятельность	3	2	1	-
<i>Итого</i>	64	52	7	5

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение.

Анатомия, физиология и гигиена человека. Основные методы анатомии и физиологии. Положение человека в системе органического мира. Отличительные черты человека.

Тема 1. Общий план строения организма человека.

Группы тканей человеческого организма: особенности строения, месторасположение, функции.

Эпителиальные ткани: однослойная (плоский, кубический, цилиндрический, мерцательный, псевдомногослойный, или многорядный, эпителии), многослойная (ороговевающий, неороговевающий, переходный эпителии), железистая. Соединительные ткани: рыхлая и плотная волокнистые, хрящевая, костная, кровь и лимфа. Мышечные ткани: поперечнополосатые скелетная и сердечная, гладкая. Нервная ткань.

Физиологические системы органов: краткая характеристика. Организм как целостная система.

Лабораторная работа: «Группы тканей человеческого организма».

Тема 2. Нервная система.

Нейрон как основная структурная и функциональная единица нервной ткани. Строение двигательного нейрона. Строение химического синапса.

Анатомическая и функциональная классификации нервной системы.

Рефлекс. Рефлекторная дуга. Соматические и вегетативные рефлексы. Безусловные и условные рефлексы.

Спинной мозг: строение и функции. Строение двухнейронной и трехнейронной рефлекторных дуг.

Головной мозг: строение и функции. Кора больших полушарий как высший центр нервной системы человека. Функциональная асимметрия больших полушарий.

Автономная (вегетативная) нервная система. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов. Метасимпатическая нервная система.

Тема 3. Эндокринная система.

Сравнительная характеристика желез внешней и внутренней секреции. Гормоны: общая характеристика.

Железы внутренней секреции (щитовидная железа, *паращитовидные железы*, надпочечники, *тимус*, или *вилочковая железа*, поджелудочная железа, половые железы, гипофиз, *эпифиз*): выделяемые гормоны, функции, заболевания как результат гипопункции или гиперфункции железы. *Временные железы (желтое тело, плацента)*.

Нейрогуморальная регуляция. *Гипоталамо-гипофизарная система. Понятие о гомеостазе.*

Тема 4. Внутренняя среда организма.

Кровь, лимфа и межклеточная (тканевая) жидкость.

Кровь. Химический состав плазмы крови. Физиологический раствор. Форменные элементы крови: строение и функции. Транспорт кислорода и углекислого газа. Свертывание крови.

Иммунитет. Врожденный и приобретенный иммунитет. Иммунитет пассивный (естественный и искусственный) и активный (естественный и искусственный). Понятие о вакцине и лечебной сыворотке. *Роль разных групп лейкоцитов (гранулоцитов: нейтрофилов, базофилов и эозинофилов; агранулоцитов: моноцитов, В- и Т-лимфоцитов) в обеспечении иммунитета. Понятие о клеточном и гуморальном, специфическом и неспецифическом иммунитетах.*

Иммунная система организма: центральные и периферические органы. Вклад ученых в развитие представлений об иммунитете (Э. Джернер, Л. Пастер, П. Эрлих, И.И. Мечников).

Переливание крови (*система АВО; резус-фактор*). Трансплантация органов. СПИД.

Тема 5. Кровеносная система.

Общая характеристика кровеносной системы человека.

Строение и работа сердца. *Проводящая система сердца*. Сердечный цикл. *Регуляция работы сердца*.

Движение крови по сосудам. Сравнительная характеристика артерий, вен и капилляров. Первая помощь при кровотечениях.

Показатели функционального состояния сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

Особенности лимфообращения.

Тема 6. Дыхательная система.

Строение и функции органов дыхания (воздухоносных путей: носовой полости, носоглотки, гортани, трахеи, бронхов; легких: плевры, альвеол). Газообмен в легких и тканях. Механизм вдоха и выдоха. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ). Дыхательный объем, дополнительный и резервный объемы. Гигиена дыхания.

Сердечно-легочная реанимация.

Тема 7. Пищеварительная система.

Пищеварительные железы. Слюнные железы, печень и желчный пузырь, поджелудочная железа: месторасположение, выделяемый секрет, функции. Пищеварение в ротовой полости. Зубная формула. Строение зуба. Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком и толстом кишечниках. Полостное и мембранное (пристеночное) пищеварение. Всасывание. *Регуляция процессов пищеварения*. Гигиенические условия нормального пищеварения.

Тема 8. Обмен веществ и энергии.

Строительная и энергетическая функции питательных веществ. Обмен белков, жиров и углеводов. Витамины. Нормы питания.

Лабораторная работа: «Пищевой рацион человека».

Тема 9. Мочевыделительная система.

Строение и функции органов выделения. *Строение нефрона. Образование первичной и вторичной мочи.*

Заболевания органов мочевыделительной системы и меры их профилактики.

Тема 10. Покровная система.

Кожа: строение и функции. *Производные кожи: волосы, ногти; сальные, потовые и молочные железы.* Гигиена кожи.

Терморегуляция. Основные способы теплообмена. Механизмы терморегуляции (обмен веществ, теплоизоляция, регуляция теплопродукции и теплоотдачи).

Первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях.

Тема 11. Опорно-двигательный аппарат.

Костная система. Общий обзор скелета человека: скелет головы (мозговой и лицевой отделы черепа), туловища (грудная клетка и позвоночник), верхних и нижних конечностей (скелет поясов и свободных верхней и нижней конечностей). Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Типы костей. Строение трубчатой кости. Рост кости в длину и толщину.

Соединения костей: *непрерывные, прерывные (суставы) и полусуставы.* Строение сустава. *Классификации суставов.*

Мышечная система. *Классификации скелетных мышц. Строение веретеновидной мышцы. Сокращение мышечного волокна.* Работа мышц. Утомление.

Нарушения и травмы опорно-двигательного аппарата.

Тема 12. Половая система.

Мужские и женские половые органы: строение и функции. Оплодотворение. Развитие зародыша и плода. Краткая характеристика основных периодов послеродового развития человека.

Тема 13. Анализаторы.

Понятие о *сенсорных системах* (анализаторах). Строение и функции зрительного и слухового анализаторов. Гигиена зрения и слуха.

Семинар: «Главное чувство» (зрительная, слуховая, вестибулярная, обонятельная, вкусовая сенсорные системы и система кожной чувствительности).

Тема 14. Высшая нервная деятельность.

Роль И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности (ВНД). Правила формирования условных рефлексов. *Понятие о*

торможении. Мышление и речь как проявления ВНД. Эмоции. Память. Сон и его значение. Гигиена умственного труда.

Самостоятельная работа: «Определение темперамента» (по тесту Г.Айзенка).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

Основная литература

- 1) Человек. 8 класс. Учебник / *А.С. Батуев, И.Д. Кузьмина, А.Д. Ноздрачёв*. Под ред. А.С. Батуева. – Издательство: Дрофа, 2013.
- 2) Биология: пособие для поступающих в вузы. В 2-х частях / *Н.В.Чебышев, С.В.Кузнецов, С.Г.Зайчикова*. – Издательство: Новая Волна, 2017.
- 3) Биология: справочник для школьников и поступающих в вузы / *Т.Л.Богданова, Е.А.Солодова*. – Издательство: АСТ-Пресс Книга, 2017.

Дополнительная литература

- 1) Анатомия человека. В 2 кн.: Учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов / *М.Р. Сапин, Г.Л. Билич*. Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»: ООО Издательство «Мир и Образование», 2002.
- 2) Биология: в 3 т. / *Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут*; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. – 4-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
- 3) Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов / *В.Г. Елисеев, Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский, А.Н. Яцковский*. – Изд. 5-е, перераб. и доп. – М.: Медицина, 2004.
- 4) Биология человека в таблицах, рисунках и схемах / *Резанова Е.А., Антонова И.П., Резанов А.А.* – М.: Издат-Школа, 1998.
- 5) Странности нашего тела. Занимательная анатомия / *Джуан С.* Пер. с англ. А.А. Давыдовой. – М.: РИПОЛ классик, 2008.

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Печатные пособия

Комплект таблиц по анатомии человека

- Сходство человека и человекообразных обезьян
- Строение клетки
- Ткани организма человека
- Внутренние органы человека
- Нервная система (несколько таблиц)
- Железы внутренней секреции
- Пищеварительная система (несколько таблиц)

- Витамины
- Дыхательная система
- Состав крови
- Кровеносная система
- Строение сердца
- Сердечный цикл
- Мочевыделительная система
- Опорно-двигательный аппарат (несколько таблиц)
- Строение кожи
- Анализаторы (несколько таблиц)

Портреты ученых

Рельефные модели (демонстрационные)

Комплект рельефных моделей по разным системам органов человека

Влажные препараты (демонстрационные)

- Внутреннее строение крысы
- Легкие млекопитающего
- Головной мозг

Микропрепараты (раздаточные)

Набор микропрепаратов тканей человека / животных

Скелеты и муляжи

- Скелет человека
- Шейные, грудной и поясничные позвонки
- Затылочная кость
- Сердце

Приборы

Микроскоп (х15 окуляр, х8 объектив) 8 шт.

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ И ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Форма аттестации - дифференцированный зачет.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Анатомия и физиология человека. Краткая характеристика наук, основные методы.
2. Положение человека в системе органического мира.
3. Сравнительно-анатомические доказательства происхождения человека от животных. Отличительные черты человека.
4. Эпителиальные *ткани*: особенности строения, место расположения, функции.

5. Мышечные *ткани*: особенности строения, место расположения, функции.
6. Соединительные *ткани*: особенности строения, место расположения, функции.
7. Нервная *ткань*. Строение нейрона. Функции нейроглии.
8. Системы органов человека: краткая характеристика.
9. *Железы*: общая характеристика. Строение и функции гормонов.
10. Железы внутренней секреции (гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, паращитовидные железы, надпочечники): выделяемые гормоны и их функции.
11. Железы смешанной секреции: выделяемый секрет, функции.
12. Заболевания эндокринной системы органов и основные принципы их лечения.
13. *Нервная система*: краткая характеристика, филогенез, анатомическая и функциональная классификации.
14. Синапсы. Строение химического синапса.
15. Спинной мозг: строение и функции.
16. Функции отделов головного мозга (продолговатый, мост, мозжечок, средний, промежуточный).
17. Кора больших полушарий: строение и функции. Функциональная асимметрия больших полушарий.
18. Вегетативная нервная система. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов.
19. Рефлекс как основа работы нервной системы. Сравнительная характеристика рефлекторных дуг соматического и вегетативного рефлексов.
20. Природа нервного импульса. Проведение нервных импульсов в миелинизированных и немиелинизированных нервных волокнах.
21. Нервно-гуморальная регуляция работы органов. Гипоталамо-гипофизарная система.
22. Высшая нервная деятельность. Роль И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании учения о ВНД.
23. *Анализаторы*: краткая характеристика.
24. Зрительный анализатор: строение и функции. Гигиена зрения.
25. Слуховой анализатор: строение и функции. Гигиена слуха.
26. Внутренняя среда организма. Функции *крови*.
27. Химический состав плазмы крови. Понятие о гомеостазе. Физиологический раствор.
28. Форменные элементы крови.
29. Свертывание крови.
30. Группы крови. Переливание крови.
31. Иммунная система организма. Роль разных групп лейкоцитов в обеспечении клеточного и гуморального иммунитета.
32. Иммунитет.
33. *Кровообращение*. Большой и малый круги кровообращения. Сравнительная характеристика кровеносных сосудов.
34. Строение и работа сердца. Свойства сердечной мышцы. Проводящая система сердца. Сердечный цикл.
35. Первая помощь при кровотечениях.
36. Особенности лимфообращения.
37. Строение и функции *органов дыхания*.
38. Механизм вдоха и выдоха. Нервно-гуморальная регуляция дыхания.
39. Газообмен в легких и тканях. Перенос кислорода и углекислого газа.
40. Понятие о клинической и биологической смерти. Сердечно-легочная реанимация.
41. Строение и функции *органов пищеварения*.
42. Пищеварительные железы: краткая характеристика, выделяемый секрет, функции.
43. Пищеварение в ротовой полости. Зубная формула. Строение зуба.

44. Пищеварение в желудке и кишечнике.
45. Обмен веществ и энергии. Белковый, углеводный, жировой обмен. Нормы питания.
46. *Витамины*. Основные водорастворимые и жирорастворимые витамины: источник получения, выполняемые функции.
47. Строение и функции *органов выделения*.
48. Нефрон: строение и функции. Образование мочи.
49. *Кожа*: строение и функции. Производные кожи. Гигиена кожи.
50. Терморегуляция.
51. *Половая система*: строение и функции мужских и женских половых органов.
52. Развитие зародыша и плода.
53. Краткая характеристика основных периодов послеродового развития.
54. *Опорно-двигательная система*. Особенности опорно-двигательной системы человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.
55. Общий обзор скелета человека.
56. Соединения костей. Строение и классификации суставов.
57. Кость: химический состав, основные типы, строение трубчатой кости, рост кости в длину и толщину.
58. Мышцы. Классификации мышц. Строение скелетной мышцы.
59. Сокращение мышечного волокна. Работа мышц. Утомление.
60. Нарушения и травмы опорно-двигательной системы. Первая помощь при травмах.