Рабочая программа

учебного курса «Физиология человека: просто о сложном»

для обучающихся 11 класс

г. Павлово 2023

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Физиология человека: просто о сложном» предназначена для профильного биологического образования и имеет практическую направленность.

Рабочая программа составлена на основе учебного пособия: Каменский А.А. Физиология человека: просто о сложном. - 2-е изд. - М.: ВАКО, 2020.

Автор пособия - доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой физиологии человека и животных биологического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова, заслуженный профессор МГУ, заведующий лабораторией молекулярных основ регуляции поведения Института молекулярной генетики РАН, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, лауреат премии М.В.Ломоносова I степени.

В пособии представлены сведения о физиологии человека, принципах работы нашего организма. Серьезный и сложный для понимания материал изложен простым и доступным языком и будет понятен старшеклассникам. В то же время точность и полнота материала позволит подготовиться к ЕГЭ и даже сдать экзамены на первых курсах некоторых специализированных вузов.

Многие люди, не являясь специалистами биологами или медиками, совсем неплохо знают, как устроена та или иная система их организма. Чаще всего это та система, которая доставляет им некоторые проблемы. Хуже, если люди начинают заниматься самолечением или лечить окружающих. Курс пригнал ликвидировать биологическую безграмотность слушателей по многим вопросам знаний физиологии человека.

Кроме того, курс призван дать обучающимся набор элементарных знаний по анатомии и физиологии человеческого организма. При этом объем и уровень представленных сведений превышает образовательный минимум для средних учебных заведений. Большой объем материала изложен доходчиво, практически без применения физических и химических формул и математических выкладок.

Наша память, как известно, хорошо усваивает, хранит и возвращает в область сознания только те сведения, которые вызывают смех, удивление, интерес, т.е. будят в нас какие-либо эмоции. Поэтому курс представляет информацию таким образом, чтобы серьезный и сложный для понимания материал перемежался интересными исключениями из правил, удивительными фактами, примерами из истории открытий и даже анекдотами.

Практическая значимость курса определяется краткими сведениями в конце каждого курса о наиболее распространенных болезнях, поражающих ту или иную систему органов человека.

Таким образом, данный элективный курс дает законченную систему знаний на базе основного материала предмета биологии.

Цель: расширение знания учащихся в изучении собственного организма, его многочисленных и сложных функциональных взаимодействиях и нарушениях

Задачи:

- Рассмотреть функции организма человека в их многообразии и взаимодействии.

- Теоретически обосновать и использовать в жизни необходимые профилактические меры для сохранения собственного здоровья.
- Развить умения применять знания в новой ситуации, давая обоснование в виде развернутого ответа

Результаты освоения элективного курса

В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования у учащихся будут сформированы следующие предметные результаты.

Изучив данный курс, учащиеся должны знать:

- регуляцию и саморегуляцию функций организма;
- гомеостаз внутренней среды организма;
- методы изучения физиологических процессов организма;

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- ставить учебную задачу;
- составлять план учебной задачи
- систематизировать и обобщать разные виды информации;
- находить и использовать причинно – следственные связи;
- формулировать и выдвигать гипотезы;
- аргументировать и объяснять процессы, происходящие в организме и причины их нарушения

Личностные результаты обучения

- формирование ответственного отношения к обучению;
- формирование интересов и мотивов к обучению;
- формирование осознания ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе деятельности.

Формами отчётности по изучению данного курса являются результативность выполнения практических работ по применению знаний в новых ситуациях, в успешности ответов в развернутом виде.

Основой учебного модуля является информационный материал. Ему соответствуют практические задания, соответствующие заданиям второй части ЕГЭ по биологии и заданиям олимпиадного уровня

Место учебной дисциплины в учебном плане

Программа рассчитана на преподавание курса в 10 - 11 классе в объеме 1 часа в неделю, по 35 часов за год, или 70 часов за 1 год (2 часа в неделю)

Содержание курса

Тема 1. Происхождение человека

Как человек представляет себе свою историю. Человек - узконосая обезьяна. “Человеческие” признаки человека. Длинный путь из “обезьян в люди”. Расы людей: одинаковые, но разные. А что же будет дальше: предсказания дальнейшей эволюции человека.

Тема 2. Возбудимость: то, что делает нас живыми
Возбудимость - признак живого. Мембранный потенциал - потенциал покоя. Потенциал действия - нервный импульс. Ионные каналы - не просто дырки. Проведение нервного импульса. как возбудимые клетки общаются между собой. Внутриклеточный транспорт - белковые дороги жизни

Тема 3: Мышцы: двигаюсь, значит живу
Общие сведения о мышечной системе. Поперечно-полосатые мышцы: произвольные быстрые, сильные. Работа поперечно-полосатых мышц. Группы поперечно-полосатых мышц. Гладкие мышцы: непроизвольные, медленные, но… тоже сильные. Заболевания мышц.

Тема 4. Скелет: были бы кости, а мясо нарастет
Общие сведения о скелете человека. Как совместить упругость и твердость. Соединения костей в скелете: прочнее чем сама кость

Тема 5. Внутренняя среда организма: гарант стабильности
Из чего состоит внутренняя среда. Кровь - главная транспортная система организма. Группы крови: не у всех кровь одинакова. Свертывание крови: без него нельзя, но и оно опасно. Заболевания системы крови.

Тема 6. Иммунитет: защита нашего организма
Что такое иммунитет. Лимфа: распознать и уничтожить врага. Селезенка: детский сад и кладбище. Компоненты иммунной системы: один за всех и все за одного. Виды иммунитета. Воспаление: защитная реакция, от которой можно умереть. Великие победы иммунологии. Ошибки иммунитета дорого обходятся.

Тема 7. Кровообращение: человек жив, пока кровь движется по сосудам
Сердце - самый надежный насос в мире. Строение и работа сердца. Электрокардиограмма - главный источник сведений о работе сердца. Регуляция деятельности сердца: на все случаи жизни. Сосуды и круги кровообращения: вне сосудов крови быть не должно. Движение крови по сосудам. Рано или поздно все ломается.

Тема 8. Дыхание: в здоровом теле - здоровый дух
Зачем нужно дыхание. Строение органов дыхания: очистить, согреть и доставить воздух в альвеолы. Дыхательные движения: вдох - выдох, и так всю жизнь. Жизненная емкость легких: сколько воздуха в нас помещается. Обмен газов в легких и тканях: что мы вдыхаем и выдыхаем. Регуляция дыхания: насколько можно задержать дыхание. Заболевания органов дыхания. Тихий убийца, к которому все привыкли.

Тема 9. Пищеварение: мы состоим из того, что мы едим

Зачем нужна пища и что она собой представляет. Функции и строение органов пищеварения: где, что и как будем переваривать. Регуляция пищеварения дело тонкое Живот болит по многим причинам, и все эти причины - серьёзные.

Тема 10. Обмен веществ: что с чем обменивается?
Общие сведения об обмене веществ. Энергетические затраты: зачем нам нужна энергия. Обмен белков, углеводов, жиров.Обмен воды и минеральных солей. Ферменты: без них не остановиться. Витамины: жизненно необходимая добавка. Нарушения обмена веществ.

Тема 11. Выделение: удалить лишнее, оставить нужное
Общие сведения о выделении веществ из организма. Как устроены почки. Работа почек и мочевыделительной системы. Регуляция деятельности почек. Заболевания органов выделения.

Тема 12. Кожные покровы человека: с костюмчиком нам повезло
Строение и функции кожи. Кожные заболевания: много и все неприятные.

Тема 13. Железы внутренней секреции: “божьи мельницы” мелют медленно, но верно
Как устроены и как работают гормоны. Гипофиз: первый среди равных. Щитовидная железа: стимулятор обмена. Поджелудочная железа: заведующая сахаром. Надпочечники: помогают выжить в стрессе. Эпифиз: бывший и будущий глаз. Тимус - генерал иммунитета.Эндокринология размножения.

Тема 14. Строение и работа нервной системы: кто в доме главный
Общие принципы регулирования организма. Рефлекс. Из чего построена нервная система: нервная ткань. анатомия нервной системы. Вегетативная нервная система: завхоз нашего организма.

Тема 15. Органы чувств: окно в мир
Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор: большая часть информации поступает через него. Слуховой анализатор. Вестибулярный анализатор. Тактильный анализатор. Обонятельный анализатор. Вкусовой анализатор. Боль - сторожевой пес организма.

Тема 16. Размножение и развитие человека: и необходимо, и приятно
Генетика человека - многое предопределено. Мужская и женская половая система. Эмбриогенез. Ошибки эмбриогенеза. Бесплодие. Развитие человека после рождения.

Тема 17. Высшая нервная деятельность: то, что у человека развито лучше, чем у животных

Определение высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы. Память. Бодрствование и сон. Эмоции. Сознание и мышление. Интеллект. Психические расстройства.

Тематическое планирование

Раздел	Тема	Кол-во часов	Контр. раб.	Лаб. раб.	Практ. раб.
1	Происхождение человека	**1**	**-**	**-**	**-**
2	Возбудимость: то, что делает нас живыми	**5**	**-**	**-**	**1**
3	Мышцы: двигаюсь, значит живу	**5**	**-**	**-**	**1**
4	Скелет: были бы кости, а мясо нарастет	**5**	**-**	**-**	**1**
5	Внутренняя среда организма: гарант стабильности	**4**	**-**	**-**	**1**
6	Иммунитет: защита нашего организма	**4**	**-**	**-**	**1**
7	Кровообращение: человек жив, пока кровь движется по сосудам	**6**	**-**	**--**	**1**
8	Дыхание: в здоровом теле - здоровый дух	**5**	**-**	**-**	**1**
9	Пищеварение: мы состоим из того, что мы едим	**3**	**-**	**-**	**1**
10	Обмен веществ: что с чем обменивается?	**5**	**-**	**-**	**-**
11	Выделение: удалить лишнее, оставить нужное	**2**	**-**	**-**	**-**
12	Кожные покровы человека: с костюмчиком нам повезло	**2**	**-**	**-**	**1**
13	Железы внутренней секреции: “божьи мельницы” мелют медленно, но верно	**6**	**-**	**-**	**1**
14	Строение и работа нервной системы: кто в доме главный	**4**	**-**	**-**	**1**
15	Органы чувств: окно в мир	**5**	**-**	**-**	**1**

16	Размножение и развитие человека: и необходимо, и приятно	**3**	**-**	**-**	**1**
17	Высшая нервная деятельность: то, что у человека развито лучше, чем у животных	**5**	**-**	**-**	**1**
Итого		**70**	**-**	**-**	**14**