

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа имени А.А. Кузьмичёва с. Преполовенка муниципального района Безенчукский Самарской области

РАССМОТРЕНО на заседании МО учителей естественно научного цикла

Рук. МО Еловинот (Савинда Е.М.)

Протокол № 1

«28» 08 2020 г.

ПРОВЕРЕНО
Зам. директора по УВР

Савинда

«31» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

по биологии

«Гомеостаз в живой природе и механизмы его сохранения»

Уровень образования (класс): основное общее образование (11 класс)

Срок реализации: 1 год

Учитель: Истомина Т.Ю.

2020 г

Гомеостаз в живой природе и механизмы его сохранения.

Пояснительная записка

Предлагаемый курс предназначен для учащихся 10-11 классов средних школ, гимназий, лицеев. Курс рассчитан на 64 часа, по 1 часу в неделю в 10 классе и в 11 классе. В содержание включен материал о механизмах, позволяющих поддерживать постоянство состава внутренней среды на клеточном, тканевом и органном уровне. Сборник элективных курсов. Биология 10-11 классы. Автор-составитель И.П. Чередниченко. Автор программы Н.В. Носкова, издательство Учитель 2016г.

Цель курса: расширение, углубление и интеграция знаний о физиологии клеток, тканей, организмов, так как в школьном курсе биологии вопросы гомеостаза рассматриваются неглубоко, уделяется крайне мало времени на изучение механизмов гомеостаза на клеточном уровне, вообще не говорится о гомеостазе у растений, нет четкого разделения на биохимические, физиологические, поведенческие механизмы поддержания гомеостаза.

Изучение данного курса способствует целенаправленной подготовке старшеклассников к сдаче ЕГЭ по биологии и поступлению в ВУЗы медицинского, экологического, сельско-хозяйственного и физкультурного профилей; поможет определить правильность предварительного профессионального выбора; послужит источником дополнительной информации для увлеченных биологией учащихся, стремящихся к получению разносторонних знаний.

Задачи курса:

1. Сформировать у учащихся научное понимание роли постоянства внутренней среды (гомеостаза) в обмене веществ и формировании приспособленности организмов к факторам среды.
2. Научить комплексному и интегрированному подходу к изучению механизмов гомеостаза.

Планируемые результаты

Учащиеся должны:

- знать и уметь характеризовать механизмы гомеостаза на клеточном, тканевом и органном уровнях;
- обосновывать роль органов и систем органов в поддержании постоянства состава внутренней среды (связь строения с выполняемой функцией);
- уметь находить нужный материал, систематизировать дополнительную информацию при подготовке к семинарским занятиям, при подготовке проекта;
- владеть терминологией и знать основные понятия в области биохимии, физиологии клеток, тканей, организмов.

Основные формы и методы изучения курса:

- 1) школьная лекция, где предусматривается крупноблочное изложение материала, раскрытие основных позиций;
- 2) семинарские занятия, в ходе которых происходит осмысление ,расширение ,детализация материала с использованием групповой и индивидуальной форм учащихся, закрепляется умение анализировать обобщать, делать выводы;
- 3) проектная деятельность. Предусматривает подведение итогов изучения проблем гомеостаза, выступление на заключительной конференции. Работа над проектом наиболее полно позволяет проявить интеллектуальные способности учащихся, продемонстрировать уровень овладения ими знаниями и умениями, способность к самообразованию и самоорганизации;
- 4) лабораторные работы и опыты позволяют научиться наблюдать, фиксировать, объяснять, делать выводы по результатам наблюдений.

Содержание курса

Введение

Понятия: «внутренняя среда организма», «гомеостаз». Работы К.Бернара и У.Кеннона. Элементы теории управления. Принцип прямой и обратной связи, ее виды. Возникновение внутренней среды в филогенезе. Современное понятие гомеостаза. Регуляция гомеостаза.

Клеточные механизмы саморегуляции

Понятия: фосфолипиды и их роль в формировании биологических мембран. Мембранные белки, их свойства. Барьерная функция биологических мембран. Транспорт низкомолекулярных веществ через мембраны.

Транспорт веществ через мембраны по градиенту концентрации. Простая диффузия, облегченная диффузия. Транспорт веществ через мембраны против градиента концентрации и его потребности в энергии. Роль АТФ. Активный и вторично-активный транспорт. Фаго- и пиноцитоз.

Внутриклеточный метаболизм. Виды генов: регулятор, репрессор, оператор, оперон, промотор. Индукция, репрессия ферментов.

Межклеточная (тканевая) жидкость. Состав тканевой жидкости у птиц и млекопитающих. Механизмы его регуляции.

Опыт «Значение постоянства солевого состава плазмы крови».

Физиологические механизмы регуляции

Понятия: регуляция содержания дыхательных газов в крови. Регуляция уровня метаболитов (глюкозы) в крови.

Регуляция ритмов сердца и кровяного давления. Роль вегетативной нервной системы в регуляции сердечного ритма и кровяного давления.

Механизмы защиты от инфекции. Барьерная роль кожи. Клеточный и гуморальный иммунитет. Механизмы заживления ран, свертывания крови.

Опыты по задержке дыхания после глубокого вдоха и выдоха.

Лабораторная работа №1 «Определение частоты дыхания и пульса до и после физической нагрузки».

Терморегуляция.

Понятия: тепло как экологический фактор. Влияние температуры на рост и распространение растений. Адаптация растений к низким и высоким температурам. Влияние температуры на рост и распространение животных. Пойкилотермные (экотермные) и гомойотермные (эндотермные) животные. Способы теплообмена между организмом и окружающей средой (излучение, конвекция, теплопроводность, испарение).

Регуляция температуры тела у водных и наземных эктотермных животных. Эндотермные организмы. Теплопродукция. Механизмы теплоотдачи у эндотермных животных. Тепловой баланс и роль гипоталамуса в его сохранении.

Поведенческие механизмы гомеостаза. Адаптация к экстремальным климатическим условиям. Правило К.Бергмана. Правило У.Аллена. Адаптация животных к жизни при низких и высоких температурах.

Роль печени в поддержании гомеостаза.

Понятия: строение и функции печени. Углеводный обмен, белковый обмен, жировой обмен в печени.

Экскреция и осморегуляция

Понятия: значение экскреции и осморегуляции. Экскреция у растений. Экскреция у животных. Азотистые экскреты (аммиак, мочевины, мочевая кислота).

Осморегуляция. Механизмы осморегуляции. Осморегуляция у растений (гидрофиты, галофиты, мезофиты, ксерофиты).

Механизмы экскреции (ультрафильтрация, избирательная реабсорбция, секреция).

Влияние окружающей среды на экскрецию и осморегуляцию.

Роль почек в экскреции и осморегуляции.

Понятия: строение и функции почек. Основные принципы работы почек (процессы: ультрафильтрация, избирательная реабсорбция, секреция; механизмы: активный транспорт, избирательная проницаемость, пассивная диффузия и осмос, гормональная регуляция).

Образование первичной и вторичной мочи. Гуморальная регуляция водного и солевого баланса крови. Регуляция pH крови.

Заключение

Итоговая конференция по проектной деятельности «Роль гомеостаза в обмене веществ и формировании приспособленности организмов к факторам среды».

Тематический план

№	Наименование тем курса	Всего часов	В том числе		
			теория	практика	экскурсии
1	Введение.	1	1		
2	Клеточные механизмы саморегуляции.	6	3-4	Л/р№1	
3	Физиологические механизмы регуляции.	6	2-3	Л/р№2 1 – семинар 1 – подготовка проекта	
4	Терморегуляция.	6	2-3	2	1
5	Роль печени в поддержании гомеостаза.	4	2	1	
6	Экскреция и осморегуляция.	5	3	1 – семинар 1 – подготовка проекта	
7	Роль почек в экскреции и осморегуляции.	4	2	1	
8	Заключение. Подготовка проекта. Защита.	2		1	
	Итого	34ч			

Рекомендуемая литература

1. Антонов В.Ф. Мембранный транспорт. Соросовский образовательный журнал, 1997, №6с. 14-20.
2. Биология под ред. проф. Ярыгина. - М.: Медицина 2001.
3. Болдырев А.А. Введение в биохимию мембран. - М.: Высшая школа, 1986.
4. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. - Т.1-3. - М.: Мир, 2017.
5. Одум. Ю. Экология. - Т.1-2. - М.: Мир, 1986.