




муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 34 с углубленным изучением отдельных предметов имени Е.А. Зубчанинова»
городского округа Самара

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественного цикла
 Г.Н. Орлова
« 30 » августа 2019 г.
протокол № 1

ПРОВЕРЕНО
Заместитель директора по УВР
 Л.А. Сорокина
« 02 » сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ Школа № 34
 Д.Ю. Радаев
Приказ № 30/281-од
от 02.09.2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
предпрофильного курса
для обучающихся 9-х классов
на 2019 -2020 учебный год

«БИОЛОГИЯ В ЖИЗНИ»

Класс: 9
Учитель Шипилова Т.В.
Количество часов – 17 ч.; 1 час в неделю

Пояснительная записка

Модифицированная программа элективного курса «Биология в жизни» рассчитана на 17 часов для обучающихся 9 класса средней школы. В содержание включен материал о механизмах, позволяющих поддерживать постоянство состава внутренней среды на клеточном, тканевом и организменном уровнях.

Цель программы:

Расширение, углубление и интеграция знаний о физиологии клеток, тканей, организмов.

Задачи программы:

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

В школьном курсе биологии вопросы гомеостаза рассматриваются неглубоко, мало уделяется времени на изучение механизмов гомеостаза на клеточном уровне, не рассматривается вопрос о гомеостазе растений, отсутствует четкое разделение на биохимические, физиологические и поведенческие механизмы поддержания гомеостаза.

Изучение данного курса способствует целенаправленной подготовке старшеклассников к сдаче ЕГЭ по биологии и поступлению в высшие учебные заведения медицинского, экологического, сельскохозяйственного и физкультурного профилей; поможет определить правильность предварительного профессионального выбора; послужит источником дополнительной информации для увлеченных биологией обучающихся, стремящихся к получению разносторонних знаний.

Основные требования к знаниям и умениям

Обучающиеся должны:

- знать и уметь характеризовать механизмы гомеостаза на клеточном, тканевом и организменном 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 и при подготовке проекта;
- владеть терминологией и знать основные понятия в области биохимии, физиологии клеток, тканей, организмов.

Основные формы и методы изучения курса:

- 1) Лекция, где предусматривается крупноблочное обобщенное изложение материала, раскрытие основных вопросов.
- 2) Семинарские занятия, в ходе которых происходит осмысление, расширение, детализация материала с использованием групповой и индивидуальной форм работы обучающихся, закрепляется умение анализировать, обобщать, делать выводы.

- 3) Проектная деятельность. Предусматривает подведение итогов изучения проблем гомеостаза, выступление на заключительной конференции. Данная работа наиболее полно позволяет проявить интеллектуальные способности обучающихся, 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

Общее количество часов 17

Введение (1 ч.)

Понятия: "внутренняя среда организма", "гомеостаз". Работы К. Бернара и У. Кеннона. Элементы теории управления. Принцип обратной связи, её виды. Возникновение внутренней среды в филогенезе. Современное понятие гомеостаза. Регуляция гомеостаза. Гомеостаз и уровни организации жизни.

Клеточные механизмы саморегуляции (3 ч.)

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, облегчённая 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. Гипотеза Ф. Жакоба – Ж. Моно. Виды генов: регулятор, репрессор, оператор, оперон, промотор. Индукция, репрессия ферментов. Межклеточная (тканевая) жидкость. Состав тканевой жидкости у птиц и млекопитающих. Механизмы его регуляции.

Демонстрация таблиц, схем: строение молекулы фосфолипида, строение слоёв биологических мембран; схема, иллюстрирующая механизм белкового синтеза согласно гипотезе Ф. Жакоба – Ж. Моно.

Опыт "Значение постоянства солевого состава плазмы крови".

Лабораторная работа №1. "Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука"

Физиологические механизмы регуляции (2 ч.)

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 инфекций. Барьерная роль кожи. Клеточный и гуморальный иммунитет. Механизмы заживления ран, свёртывание крови.

Демонстрация схем механизмов, участвующих в регуляции содержания дыхательных газов и уровня глюкозы в крови.

Опыты по задержке дыхания после глубокого вдоха и глубокого выдоха.

Лабораторная работа № 2. "Определение частоты дыхания и пульса до и после физической нагрузки"

Терморегуляция (3 ч.)

Тепло как экологический фактор. Влияние температуры на рост и распространение растений. Адаптации растений к низким и высоким температурам. Влияние температуры на рост и распространение животных. Пойкилотермные (эктотермные) 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 (1 ч.)

Строение и функции печени. Углеводный обмен, белковый обмен, жировой обмен в печени.

Экскреция и осморегуляция (3 ч.)

Значение экскреции и осморегуляции. Экскреция у растений. Экскреция у животных. Азотистые экскреты (аммиак, мочеви́на, мочева́я кислота и др.).

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

Механизмы экскреции (ультрафильтрация, избирательная реабсорбция, секреция).

Влияние окружающей среды на экскрецию и осморегуляцию.

Демонстрация гербарных образцов растений, изображений животных различных биотопов.

Роль почек в экскреции и осморегуляции (1 ч.)

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 рН крови.

Демонстрация таблиц, схем, иллюстрирующих строение почек, механизмов реабсорбции и фильтрации.

Генетический гомеостаз (1 ч.)

Поддержание постоянства генома. Поддержание постоянства генофонда популяции.

Экологический гомеостаз (1 ч.)

Поддержание численности особей популяции на постоянном уровне. Поддержание устойчивости биоценоза

Заключение (1 ч.)

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

Тематическое планирование курса

№ урока	Наименование урока	Кол-во часов
	Введение	1
1	Работы К. Бернара и У. Кеннона. Элементы теории управления. Возникновение внутренней среды в филогенезе.	
	Клеточные механизмы саморегуляции	2
2	Мембранные белки, их свойства. Барьерная функция биологических мембран. Транспорт веществ через мембраны	
3	Внутриклеточный метаболизм. Межклеточная (тканевая) жидкость. Механизмы регуляции метаболизма. Виды генов	
	Физиологические механизмы регуляции	3
4	Регуляция содержания дыхательных газов в крови. Регуляция уровня метаболитов (глюкозы) в крови.	
5	Регуляция ритмов сердца и кровяного давления. Механизмы защиты от инфекций.	
6	Клеточный и гуморальный иммунитет. Барьерная роль кожи. Механизмы заживления ран, свёртывания крови	
	Терморегуляция	3
7	Тепло как экологический фактор. Влияние температуры на рост и распространение растений.	
8	Влияние температуры на рост и распространение животных. Способы теплообмена между организмом и окружающей средой	
9	Регуляция температуры тела у водных и наземных эктотермных животных. Эндотермные организмы. Механизмы теплоотдачи у животных. Поведенческие механизмы гомеостаза. Правило К. Бергмана. Правило У. Аллена. Адаптация к экстремальным климатическим условиям.	
	Роль печени в поддержании гомеостаза	1
10	Строение и функции печени. Углеводный обмен, белковый обмен, жировой обмен в печени.	
	Экскреция и осморегуляция	3
11	Значение экскреции и осморегуляции. Экскреция у растений. Экскреция у животных	
12	Механизмы осморегуляции и экскреции	
13	Влияние окружающей среды на экскрецию и осморегуляцию.	
	Роль почек в экскреции и осморегуляции	1
14	Строение и функции почек. Основные принципы работы почек	

	Генетический гомеостаз	1
15	Поддержание постоянства генома. Поддержание постоянства генофонда популяции	
	Экологический гомеостаз	1
16	Поддержание численности особей популяции на постоянном уровне. Поддержание устойчивости биоценоза	
17	Заключение	1

Рекомендуемая литература

1. Антонов, В. Ф. Мембранный транспорт // Соросовский образовательный журнал, 1997, № 6. – С. 14–20.
2. Биология / под ред. проф. Ярыгина. – М.: Медицина, 2001.
3. Болдырев, А. А. Введение в биохимию мембран. – М.: Высшая школа, 1986.
4. Вилли, К., Детье, В. Биология. – М.: Мир, 1974.
5. Грин, Н., Стаут, У., Тейлор, Д. Биология. – Т. 1–3. – М.: Мир, 2001.
6. Левицкий, Д. О. Кальций и биологические мембраны. – М.: Высшая школа, 1990.
7. Мамонтов, С. Г. Биология для поступающих в вузы. – М.: Высшая школа, 2003.
8. Одум, Ю. Экология. – Т. 1–2. – М.: Мир, 1986.