



Программа выездной школы АПО по биологии

24-30 октября 2024 года

10-11 классы

Дата	№ занятия	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
ДЕНЬ 1				
24.10	1	Лекция	Строение атома	Квантовая теория строения атома. Квантовые числа электронов. Орбитали и типы гибридизаций.
	2	Лекция	Химическая связь	Строение химической связи, энергия химической связи
Мероприятия от вожатых				Открытие смены
ДЕНЬ 2				
25.10	3	Лекция	Окислительно-восстановительные реакции в живых системах	Окислительно-восстановительные реакции в живых системах. Электрический потенциал реакции. Свободная энергия.





	4	Лекция	Статическая биохимия	Строение и свойства аминокислот. Заряд аминокислоты в зависимости от pH, константа диссоциации.
	5	Лекция	Структура белков	Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков. Теория катализа
	6	Семинар	Решение задач про аминокислоты.	Решение задач про строение аминокислот, их свойства. Нахождение изоэлектрических точек аминокислот и полипептидов.
Мероприятия от вожатых				
ДЕНЬ 3				
26.10	7	Лекция	Статическая биохимия.	Строение углеводов. Строение моно-, ди- и полисахаридов. Дерево альдоз и кетоз. Оптическая изомерия сахаров.
	8	Лекция	Статическая биохимия	Строение и разнообразие жирных кислот. Разнообразие липидов. Строение мембраны.
	9	Лекция	Методы исследований в биохимии	Принципы разделения смеси веществ: хроматография, фрез. Способы определения концентрации веществ в растворе: спектрофотометрия, титрование.





	10	Практикум	Тонкослойная хроматография аминокислот	Тонкослойная хроматография аминокислот
Мероприятия от вожатых				
ДЕНЬ 4				
27.10	11	Лекция	Динамическая биохимия	Введение в катаболизм и анаболизм. Принципы биохимических превращений. Ферментативный катализ.
	12	Лекция	Динамическая биохимия	Катаболизм углеводов. Гликолиз. Пируватдегидрогеназный комплекс.
	13	Лекция	Динамическая биохимия	Катаболизм углеводов. Цикл трикарбоновых кислот. ЭТЦ.
	14	Практикум	Качественный анализ углеводов	Качественный анализ моно- и полисахаридов.
Мероприятия от вожатых				
ДЕНЬ 5				





28.10	15	Лекция	Динамическая биохимия	Значение брожения в живых системах. Разнообразие брожений в живых системах.
	16	Лекция	Метаболизм липидов	Обзор на метаболизм липидов в животных организмах.
	17	Семинар	Решение задач	Решение задач по брожениям. Решение практических этапов биологических олимпиад.
	18	Семинар	Решение задач	Решение практических этапов биологических олимпиад про липиды.
Мероприятия от вожатых				
ДЕНЬ 6				
29.10	19	Лекция	Ферментативный катализ. Введение в ферментативную кинетику	Понятие скорости реакции, факторы, влияющие на скорость химической реакции. Способы подсчета скорости химической реакции.
	20	Семинар	Ферментативный катализ. Введение в ферментативную кинетику	Уравнение Михаэлис-Ментен. Принципы ингибирования ферментов. Методы линеаризации графиков в биохимии.





	21	Семинар	Решение задач	Решение задач по ферментативной кинетике основы спектрофотометрии в биохимии.
	22	Семинар	Решение задач	Решение задач практических туров ВсОШ
Мероприятия от вожатых				Закрытие смены
ДЕНЬ 7				
30.10	Отъезд			

*Представлена примерная образовательная программа. Реальная образовательная программа может незначительно редактироваться в ходе выездной школы в зависимости от запроса учеников. Темы могут быть заменены на эквивалентные, соответствующие профилю олимпиадной подготовки в соответствующем классе.

