



**Программа занятий курса олимпиадной подготовки по биологии и физике
для 8-9 классов в рамках проекта «Лаборатория талантов»**

№	Дата и время	Предмет	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	4 марта	Биология	Цитоплазматическая мембрана	Семинар	Барьерная функция цитоплазматической мембраны. Осмотическое давление и осмос. Трансмембранный потенциал.
2	4 марта	Физика	Введение в физику	Семинар	Величины и процессы в физике. Абсолютные и производные единицы измерения. СИ. Эталоны единиц измерения.
3	11 марта	Биология	Возбудимые клетки	Семинар	Основные принципы передачи информации в живых системах. Потенциал покоя и потенциал действия. Рецепция и передача сигнала. Нервная система: основные принципы работы, эволюционный контекст.
4	11 марта	Физика	Подобие и размерность	Семинар	Метод размерностей в физике. Решение задач.
5	18 марта	Биология	Эпителиальные ткани	Семинар	Строение эпителиальной ткани. Классификация эпителиев. Происхождение эпителиев. Эпителиальная ткань человека. Топография и гистологическое строение.





6	18 марта	Физика	Кинематика	Семинар	Основные понятия кинематики. Скорость, расстояние, путь. Графики движения. Характеристики движения. Работа с графиками. Решение расчетных задач.
7	25 марта	Биология	Мышечная ткань	Семинар	Устройство мышечных клеток и актин-миозиновых комплексов. Молекулярная основа сокращения. Классификация мышечных тканей.
8	25 марта	Физика	Введение в механику	Семинар	Простые механизмы. Золотое правило механики. Работа, энергия и мощность.
9	1 апреля	Биология	Соединительные ткани	Семинар	Строение соединительной ткани. Основные компоненты соединительных тканей. Разнообразие соединительных тканей. Плотная и рыхлая волокнистая соединительная ткань. Кровь. Биологические функции соединительных тканей.
10	1 апреля	Физика	Гидростатика	Семинар	Давление жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Условие плавания тел. Решение задач.
11	22 апреля	Биология	Нервная ткань	Семинар	Строение нервной ткани. Нейроны и нейроглия. Характеристика глиальных клеток. Типы нейронов. Взаимосвязь в строении нейрона и скорости проведения нервного импульса. Сальтаторное проведение.





12	22 апреля	Физика	Теплопередача	Семинар	Три типа теплопередачи. Теплопроводность. Законы Фурье и Ньютона-Рихмана. Решение расчетных и идейных задач.
13	29 апреля	Биология	Стволовые клетки	Семинар	Функции стволовых клеток. Принципы регуляции и устройства ниш стволовых клеток. Возобновление тканей. Раневые стволовые клетки.
14	29 апреля	Физика	Заключительное занятие	Семинар	Разбор наиболее трудных задач по курсу физики, презентация задач собственного сочинения.
Выездная школа					

