

**Программа занятий интенсивного курса подготовки к региональному этапу ВсОШ  
по биологии для 10-11 классов**

**Блок «Биохимия и молекулярная биология»**

№	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	Введение в биохимию	Лекция	Роль химии в биохимии. Важнейшие функциональные группы и их свойства. Основные химические законы. Типы реакций в биохимии. Типы связей. Гидрофобность и гидрофильность. Связь строения и свойств биологических молекул.
2	Основные классы биохимических соединений (часть 1)	Семинар	Белки, липиды. Решение задач регионального этапа ВсОШ.
3	Основные классы биохимических соединений (часть 2)	Семинар	Углеводы, нуклеиновые кислоты. Решение задач регионального этапа ВсОШ.
4	Метаболизм	Семинар	Гликолиз, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование. Синтез и распад гликогена. Окисление жирных кислот. Решение задач регионального этапа ВсОШ.
5	Основы молекулярной биологии	Семинар	Строение, свойства и разнообразие нуклеиновых кислот. ДНК, разнообразие РНК. Генетический материал вирусов. Генетический код и его свойства. Решение задач регионального этапа ВсОШ.

6	Центральная догма молекулярной биологии (часть 1)	Семинар	Репликация. ДНК-полимеразы эукариот и прокариот. Факторы репликации. Точность репликации. Полимеразная цепная реакция. Решение задач регионального этапа ВсОШ.
7	Центральная догма молекулярной биологии (часть 2)	Семинар	Транскрипция. ДНК-зависимые РНК-полимеразы эукариот и прокариот. Разнообразие РНК-полимераз. Транскрипция мРНК, тРНК, рРНК. Процессинг РНК. Модификации оснований. Решение задач регионального этапа ВсОШ.
8	Центральная догма молекулярной биологии (часть 3)	Семинар	Трансляция эукариот и прокариот. Пространственное разделение транскрипции и трансляции. Строение и разнообразие рибосом. Рибозимы. Теория РНК-мира. Решение задач регионального этапа ВсОШ.
9	Вирусы. Репарация ДНК	Семинар	Обратная транскрипция. Удлинение теломер, ретровирусы, ретроэлементы. Репарация ДНК. Решение задач регионального этапа ВсОШ.
10	Хроматин	Семинар	Компактизация ДНК. Особенности организации ядерной и цитоплазматической ДНК. Модификации ДНК и гистонов. Транскрипционная регуляция активности хроматина.
11	Сигнальные каскады	Лекция	Понятие транскрипционных факторов. Типы доменов белков, узнающих ДНК. Основные сигнальные каскады в клетке: G-белки, Tug-киназы, Ser/Thr-киназы.

12	Биотехнологии живых организмов	Семинар	Генетическое редактирование и генетические модификации. Молекулярные механизмы модификации. Моральный и этический аспекты.
13	Пробный региональный этап ВсОШ	Контрольная работа	Написание пробной олимпиадной работы
14	Разбор пробного регионального этапа ВсОШ	Семинар	Разбор заданий, повторение пройденного материала





