

Программа занятий

«Летний онлайн-курс по биологии»

Ученики, окончившие 9–10 классы в 2025/26 уч. г.

Июнь 2026 года	Модуль «Эмбриология»		
	Задачи модуля		
	<p>обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные этапы, типы и закономерности эмбриогенеза животных • классификацию яйцеклеток, строение половых клеток и гонад • особенности эмбрионального развития различных групп животных • основные источники и производные зародышевых листков <p>обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать и сравнивать типы дробления, гастрюляции и нейруляции у разных систематических групп • определять стадии развития зародыша и описывать происходящие процессы на микрофотографиях и схемах • решать теоретические и практические задания по эмбриологии в формате ВсОШ и перечневых олимпиад 		
	№	Формат занятия	Тема занятия
	Диагностическая работа	Вводная диагностическая работа	Индивидуальная диагностика, решение заданий по теме «Эмбриология».
	Предварительно записанная лекция	Эмбриология	Дробление. Типы и закономерности пространственного расположения бластомеров. Гастрюляция.
	Предварительно записанная лекция	Цитология	Строение клетки. Органеллы. Клеточный цикл. Деление клетки. Митоз. Мейоз.

1	Семинар	Основы эмбриологии	Введение в эмбриологию. Понятие онтогенеза. Оогенез (этапы образования яйцеклеток, классификация яйцеклеток). Строение фолликулов млекопитающих. Домашнее задание
2	Семинар	Сперматогенез	Сперматогенез (характеристика, этапы). Формирование мужских и женских гонад. Типы семенников. Домашнее задание
3	Семинар	Дробление	Оплодотворение (функции, этапы, оболочки яйцеклетки при оплодотворении). Дробление (типы и особенности). Дробление млекопитающих. Домашнее задание
4	Семинар	Гастрюляция	Гастрюляция (типы, закладка мезодермы). Нейруляция (на примере птиц, амфибий и др. животных). Домашнее задание
5	Семинар	Эмбриональная индукция	Эмбриональная индукция (опыты эмбриональной индукции, механизм, организатор Шпемана). Домашнее задание
6	Семинар	Органогенез: часть 1	Органогенез. Энтодермальные производные. Вспомогательные репродуктивные технологии. Домашнее задание
7	Семинар	Органогенез: часть 2	Органогенез. Мезодермальные производные. Домашнее задание
8	Мастер-класс	Подходы к решению практических заданий по эмбриологии	Особенности заданий по эмбриологии. Решение типовых заданий по теме теоретического и практического туров ВсОШ и перечневых олимпиад.
	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.
	Диагностическая работа	Итоговая диагностическая работа по модулю	Индивидуальная диагностика, решение заданий по теме «Эмбриология».

Июль 2026 года

Модуль «Микробиология и вирусология»

Задачи модуля

обучающийся **знает**:

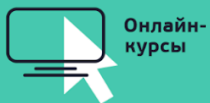
- современные представления о происхождении, классификации и разнообразии вирусов, бактерий и архей
- особенности строения, химического состава и физиологии вирусов и микроорганизмов
- принципы физиологии, биохимии и экологии микроорганизмов, их роль в биогеохимических циклах
- систематическое положение и характеристику основных групп патогенных и значимых для человека микроорганизмов

обучающийся **умеет**:

- определять систематическое положение микроорганизмов на основе их морфологических и биохимических признаков
- анализировать жизненные циклы вирусов на схемах
- характеризовать и сравнивать строение вирусных частиц и бактериальной клетки
- решать теоретические и практические задания по микробиологии и вирусологии в формате ВсОШ и перечневых олимпиад

№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
	Диагностическая работа	Вводная диагностическая работа	Индивидуальная диагностика, решение заданий по теме «Микробиология и вирусология».
	Предварительно записанная лекция	Введение в вирусологию	Разнообразие вирусов. Гипотезы происхождения вирусов. Особенности строения и жизнедеятельности вирусов
	Предварительно записанная лекция и конспекты	Основы молекулярной биологии	Репликация. Транскрипция. Трансляция.

1	Семинар	Введение в вирусологию	Введение в вирусологию. Классификация вирусов. Жизненный цикл. Молекулярная биология вирусов. Ключевые особенности (+) и (-) РНК-содержащих вирусов. Домашнее задание
2	Семинар	Роль вирусов	Биологическое значение вирусов. Заболевания, вызываемые вирусами. Применение вирусов в биоинженерии. Бактериофаги. Домашнее задание
	Предварительно записанная лекция	Введение в микробиологию	Разнообразие микроорганизмов. Особенности строения и жизнедеятельности бактерий.
3	Семинар	Введение в микробиологию	Введение в микробиологию. Систематика и классификация микроорганизмов. Бактерии и археи: таксономические ранги и биоразнообразие. Клеточная биология микроорганизмов. Домашнее задание
4	Семинар	Основы молекулярной биологии микроорганизмов	Молекулярная и клеточная биология микроорганизмов. Применение микроорганизмов в биоинженерии. Домашнее задание
5	Семинар	Физиология и экология микроорганизмов: часть 1	Физиология и экология микроорганизмов. Биохимия микроорганизмов. Домашнее задание
6	Семинар	Физиология и экология микроорганизмов: часть 2	Физиология и экология микроорганизмов. Биохимия микроорганизмов. Применение микроорганизмов в биотехнологии. Домашнее задание
7	Семинар	Разнообразие микроорганизмов	Разнообразие микроорганизмов. Бактерии и археи: таксономические ранги. Особенности групп и их эволюционное значение. Место значимых для человека микроорганизмов в современной системе. Патогенные микроорганизмы. Факторы патогенности. Заболевания, вызываемые микроорганизмами. Внутриклеточные паразиты. Домашнее задание



Онлайн-курсы



Ассоциация
победителей
олимпиад



8	<i>Мастер-класс</i>	Подходы к решению практических заданий по микробиологии	Особенности заданий по микробиологии. Решение типовых заданий по теме теоретического и практического туров ВсОШ и перечневых олимпиад.
	<i>День индивидуальных консультаций</i>	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.
	<i>Диагностическая работа</i>	Итоговая диагностическая работа по модулю	Индивидуальная диагностика, решение заданий по теме «Микробиология и вирусология».