

**Перечень возможных тем для практикума на базе лабораторий биологии Парка науки и технологий
РЦ «Альтаир» (ул. Николаева, 12) для участников проекта «Школы — ассоциированные партнёры
«Сириуса»**

Биология 10 класс

№	Название	Количество участников (не более)	Длительность	Описание	Наименование урока
1	Определение активности амилазы методом спектрофотометрии	12	60 минут	Практикум позволяет освоить работу с планшетным спектрофотометром и интерпретировать автоматически построенную кинетическую кривую для расчёта скорости реакции. Участники научатся проводить качественную реакцию крахмала с раствором Люголя и анализировать степень расщепления крахмала амилазой.	Химический состав клетки. Органические вещества клетки – белки. Разнообразие белков. Ферменты.
2	Выделение ДНК из клеток буккального эпителия	12	60 минут	В ходе практикума участники освоят ключевой метод молекулярной биологии — выделение ДНК, овладеют навыками сбора биоматериала, использования буферных растворов, а также научатся работать с центрифугой и термостатом.	Нуклеиновые кислоты. Строение ДНК. Функции ДНК. Современные методы изучения нуклеиновых кислот.
3	Количественная оценка пигментов: спектрофотометрия хлорофиллов у растений с разной светопотребностью	12	2 часа	На практикуме участники отработают этапы подготовки растительных образцов, экстракции хлорофиллов в ацетоне и измерения поглощения на характерных длинах волн. Практикум позволит провести сравнительный анализ соотношения хлорофиллов а, b в растениях с разной светопотребностью.	Обмен веществ — метаболизм. Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез. Значение фотосинтеза.

4	Фиксация и кариотипирование: изучение митотических хромосом в корешке лука	12	2 часа	Участники освоят приёмы работы с готовыми фиксированными препаратами: научатся различать стадии митоза и чётко визуализировать хромосомы. В ходе практикума проведут кариотипирование — подсчитают число хромосом, оценят их морфологию и зафиксируют результаты зарисовками метафазных пластинок.	Введение в микроскопию. Эукариотическая клетка. Генетический аппарат клеток эукариот. Генетический материал в клетке. Методы цитологии. Жизненный цикл клетки. Хромосомы. Деление клетки – митоз.
5	Анализ экспрессии генов с помощью количественной ПЦР	12	2 часа	Практикум позволяет отработать методики постановки количественной ПЦР, а также знакомит участников с понятием экспрессии генов и её значении в онтогенезе человека.	Реакции матричного синтеза. Жизненный цикл клетки. ДНК в клетке. Транскрипция РНК. Механизмы экспрессии генов. Геном эукариот. Методы молекулярной биологии.
6	Изучение изменчивости как фактора микроэволюции	12	60 минут	На практикуме участники научатся анализировать количественные признаки популяции, определять их распределение, норму реакции. Практикум позволяет изучить основы биостатистики.	Изменчивость признаков. Виды изменчивости. Модификационная, генотипическая, комбинативная, мутационная изменчивость. Причины возникновения мутаций. Закономерности мутационного процесса. Эпигенетика.
7	Проведение ПЦР	12	90 минут	Практикум посвящён освоению методики полимеразной цепной реакции. Участники научатся рассчитывать объёмы компонентов реакционной смеси для ПЦР и отработают постановку реакции на собственной ДНК.	Методы молекулярной биологии. Основные направления синтетической биологии. Биотехнологии.
8	Визуализация ПЦР: электрофорез в агарозном геле	12	90 минут	На практикуме участники научатся интерпретировать результаты ПЦР, освоят методику приготовления агарозного геля, а также изучат	Методы молекулярной биологии. Основные направления синтетической биологии. Биотехнологии.

				принцип электрофоретического разделения молекул.	
9	Иммуноферментны й анализ «Вакцинация и иммунный ответ»	12	2-3 часа	На практикуме участники освоят метод иммуноферментного анализа, широко применяемо в медицинской диагностике. Они изучат ключевые молекулы иммунной системы и принципы их использования в лабораторных исследованиях.	Защита у организмов. Иммунная система. Механизм иммунного ответа.