|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора поУМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**Календарно-тематический план**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** учебный год

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Семестр

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 По модулю/дисциплине

Специальность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (код и наименование)

Квалификация\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (код и наименование)

Курс \_\_\_\_\_Группа (ы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_ , Количество часов\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| составил: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ф.И.О. |

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета  
Протокол № \_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методист колледжа | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ф.И.О. |

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № \_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Председатель ПЦК | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ф.И.О. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Календарные сроки изучения тем** | **Наименование разделов, тем** | **Количество часов** | **Тип занятий** | **Домашнее задание** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Раздел 1. Молекулярная биология и биохимия** | | | | | |
| 1 |  | Тема 1. Значение воды для жизни на Земле. Структурные компоненты липидов. Свойства и функции жиров. | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  § 1, с. 5-11  § 5-6, с. 24-33 |
| 2 |  | Тема 2. Классификация углеводов. Редуцирующие и нередуцирующие сахара.  Лабораторная работа "Исследование восстановительной способности редуцирующих и нередуцирующих сахаров" | 2 | Лабораторное занятие | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  § 2-4, с. 11-22 |
| 3 |  | Тема 3. Классификация белков по составу.  Лабораторная работа "Влияние различных условий (температура, pH) на структуру белков" | 2 | Лабораторное занятие | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  § 7-10, с. 33-49 |
| 4 |  | Тема 4. Содержание белков в биологических объектах.  Лабораторная работа "Определение содержания белков в биологических объектах" | 2 | Лабораторное занятие | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Кур-мангалиева, М.Нур-таева. Учебник для 10 класса естествен-но-математического направления общеоб-разовательной школы 1 часть. § 11, с. 51-54 |
| 5 |  | Тема 5. Строение молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты. Строение и функции молекул рибонуклеиновой кислоты. Сходства и различия в строении молекул дезоксирибонуклеиновой кислоты и рибонуклеиновой кислоты. Механизм репликации дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Транскрипция. Этапы трансляции. Свойства генетического кода | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  § 12-17, с. 54-73 |
| **Раздел 2. Клеточная биология** | | | | | |
| 6 |  | Тема 1. Особенности строения и функций органоидов в клетке. Особенности структуры и функции клеток бактерий, грибов, растений и животных. | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  § 18-25, С. 79-112  § 29-30, С. 126-130 |
| 7 |  | Тема 2. Взаимосвязь между структурой, свойствами и функциями клеточной мембраны.  Лабораторная работа "Влияние различных факторов на мембрану клеток" | 2 | Лабораторное занятие | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §26-29, с. 116-126 |
|  |  | Контрольная работа на тему: «Строение и химический состав клетки» |  |  |  |
| **Раздел 3. Питание** | | | | | |
| 8 |  | Тема 1. Факторы и условия, влияющие на активность ферментов.  Лабораторная работа "Влияние различных условий на активность ферментов" | 2 | Лабораторное занятие | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §31, с. 139-145 |
| 9 |  | Тема 2. Структурные компоненты хлоропласта и их функции. Значение Rf.  Лабораторная работа "Исследование содержания пигментов фотосинтеза в клетках различных растений" | 2 | Лабораторное занятие | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Учебник для 11 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §6-7, с.34-47 |
| 10 |  | Тема 3. Световая фаза фотосинтеза.  Фотофосфолирование. Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина. Хемосинтез. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза | 2 | ИНМ | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Учебник для 11 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §8-9, с. 47-57  §13, с. 75-80  Схема фотосинтеза |
|  |  | **всего за 2 - семестр** | **20** |  |  |
| **Раздел 4. Транспорт веществ** | | | | | |
| 11 |  | Тема 1. Строение и функции гемоглобина и миоглобина человека. | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §32-33, с. 145-152 |
| 12 |  | Тема 2. Влияние соотношения площади поверхности к объему на скорость диффузии.  Лабораторная работа "Определение отношения величины поверхности к объему клетки" | 2 | Лабораторное занятие | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §34-36, с. 152-159 |
| 13 |  | Тема 3. Механизм транслокации веществ у растений. Симпластный, апопластный, вакуолярный пути транспорта веществ и их значение. Механизм пассивного транспорта. Типы транспорта веществ через клеточную мембрану. | 2 | ИНМ | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Учебник для 11 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §14-17, с. 80-94, составление кластера |
| **Раздел 5. Дыхание** | | | | | |
| 14 |  | Тема 1. Виды метаболизма. Этапы энергетического обмена. Строение и функции аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ). Синтез аденозинтрифосфорной кислоты. Структурные компоненты митохондрий и их функции. Цикл Кребса. | 2 | ИНМ | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Учебник для 11 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §40-49, с. 170-200, схема метаболизма |
| **Раздел 6. Выделение** | | | | | |
| 15 |  | Тема 1. Абсорбция и реабсорбция. Образование мочи. Регуляция обмена воды. Органы мишени. | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §50-52, с. 202-212 |
| 16 |  | Тема 2. Искусственное очищение крови и других жидкостей человеческого тела. Хроническая почечная недостаточность. Трансплантация почек и диализ | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §55-60, с. 218-236 |
| **Раздел 7-9. Клеточный цикл. Размножение. Рост и развитие** | | | | | |
| 17 |  | Тема 1. Гаметогенез у растений и животных. Спорогенез и гаметогенез у растений Стадии гаметогенеза человека. | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §61-64, с. 4-14, таблица |
| 18 |  | Тема 2. Возникновение онкологических новообразований. Старение. Стволовые клетки: понятие и свойства | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §64-66, с. 17-30 |
| **Раздел 10. Закономерности наследственности и изменчивости** | | | | | |
| 19 |  | Тема 1. Модификационная изменчивость.  Лабораторная работа "Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и кривой" | 2 | Лабораторное занятие | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §67-68, с. 30-37 |
| 20 |  | Тема 2. Цитологические основы наследования признаков. Решение задач. | 2 | Лабораторное занятие | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Кур-мангалиева, М.Нур-таева. Учебник для 10 класса естествен-но-математического направления обще-образовательной школы 2 часть.  §69-72, с. 36-46, задачи |
| 21 |  | Тема 3. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Теория мутации Хуго де Фриза. | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §73-77, с. 48-64 |
| 22 |  | Тема 4. Хромосомные заболевания человека, связанные с аномальным количеством хромосом. Проект "Геном человека".  Моделирование "Составление кариограммы хромосомного набора человека. Изучение геномных мутаций" | 2 | Лабораторное занятие | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §78-80, с. 64-76 |
| **Раздел 11-13. Эволюционное развитие Основы селекции. Многообразие живых организмов.** | | | | | |
| 23 |  | Тема 1. Взаимосвязь между наследственной изменчивостью и эволюцией. Доказательства эволюции. Этапы формирования жизни на Земле | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §81-88, с. 77-105 |
| 24 |  | Тема 2. Филогенетические деревья. Кладограммы. Моделирование "Составление кладограмм" | 2 | Комбинированный урок | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Кур-мангалиева, М.Нур-таева. Учебник для 10 класса естествен-но-математического направления обще-образовательной шк. 2ч. §89-93, с. 105-112 |
| 25 |  | Тема 3. Способы видообразования. Механизмы видообразования. Способы улучшения сельскохозяйственных растений и животных с помощью методов селекции. Этапы антропогенеза | 2 | Комбинированный урок | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §94-99, с. 116-137 |
| **Раздел 14. Координация и регуляция** | | | | | |
| 26 |  | Тема 1. Строение центральной нервной системы. Строение нервных клеток. Рефрактерный период и его роль. Виды механорецепторов. Взаимосвязь строения и функции холинергического синапса. | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §100-103, с. 138-154  §109-110, с. 172-179 |
| 27 |  | Тема 2. Системы управления в биологии. Передача гормональных сигналов через мембранные рецепторы | 2 | ИНМ | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Учебник для 11 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §20-23, с. 107-119, презентация |
| **Раздел 15. Движение** | | | | | |
| 28 |  | Тема 1. Строение поперечно-полосатой мышечной ткани. Механизм сокращения мышечного волокна. Строение, локализации и общие свойства быстрых и медленных мышечных волокон | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §111-114, с. 180-196 |
| **Раздел 16. Биомедицина и биоинформатика** | | | | | |
| 29 |  | Тема 1. Применение биомеханики в робототехнике.  Моделирование "Изучение биомеханики движения наземных живых организмов". Понятие "Эпигенетика". Понятие "Биоинформатика" | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §115-117, с. 198-207  Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Учебник для 11 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §50-52, с. 77-91 |
| 30 |  | Тема 2. Проводящая система сердца. Механизм автоматии сердца. Особенности воздействия электромагнитных и звуковых волн на организм человека.  Моделирование "Исследование электрических процессов, протекающих в сердце" | 2 | ИНМ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §118-120, с. 207-215 |
| **Раздел 17. Биотехнология** | | | | | |
| 31 |  | Тема 1. Положительные и отрицательные стороны использования микроорганизмов в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, быту. Положительные и отрицательные стороны использования генетически модифицированных организмов. Этапы генно-инженерных манипуляций. Применение полимеразной цепной реакции (ПЦР) | 2 | Комбинированный урок | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева, М.Нуртаева. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §121-128, с. 216-244 |
| **Раздел 18. Биосфера, экосистема, популяция** | | | | | |
| 32 |  | Тема 1. Экологические пирамиды.  Моделирование "Составление схем передачи энергии в пищевых цепях". Решение экологических задач и экологических ситуаций | 2 | Лабораторное занятие | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Учебник для 11 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 2 часть.  §57-61, с. 111-137, презентация |
| 33 |  | Тема 2. Биоразнообразие видов. Закон генетического равновесия Харди-Вайнберга | 2 | ИНМ | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Учебник для 11 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §62-64, с. 137-153, задачи |
| **Раздел 19. Экология и влияние человека на окружающую среду** | | | | | |
| 34 |  | Тема 1. Глобальное потепление.  Моделирование: "Компьютерное моделирование глобального потепления климата". Экологические проблемы Республики Казахстан и пути их решения | 2 | Комбинированный урок | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Учебник для 11 класса естественно-математического направления общеобразовательной школы 1 часть.  §67-70, с. 166-185 |
|  |  | **всего за 2 - семестр** | **48** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Распределение учебного времени | Общее  количество часов | в том числе | | |
| Теоретические занятия | Практические и лабораторные занятия | Курсовой проект/ работа |
| 1 | Всего часов | 68 | 46 | 22 |  |
| 2 | Запланировано на 2 семестр | 20 | 8 | 12 |  |
| 3 | Запланировано на 3 семестр | 48 | 38 | 10 |  |
| 4 | Проведено часов |  |  |  |  |
| 5 | Осталось на следующий учебный год |  |  |  |  |