**ТОО «ИННОВАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГОРОДА АЛМАТЫ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Руководитель предприятия, организации  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора поУМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (наименование модуля или дисциплины)

Специальность\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код и наименование)

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

Форма обучения\_\_\_\_\_\_\_\_ на базе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ среднего образования  
Общее количество часов\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик (-и) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | \_\_ Илиясова Акерке Илиясовна \_\_  Ф.И.О. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ф.И.О. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (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. |

**Пояснительная записка**

**1.Описание дисциплины/модуля**

Рабочая учебная программа по биологии естественно-математического направления предусмотривает 19 разделов: «Молекулярная биология и биохимия», «Клеточная биология», «Питание», «Транспорт веществ», «Дыхание», «Выделение», «Клеточный цикл», «Размножение», «Рост и развитие», «Закономерности наследственности и изменчивости», «Эволюционное развитие», «Основы селекции», «Многообразие живых организмов», «Координация и регуляция», «Движение», «Биомедицина и биоинформатика», «Биотехнология», «Биосфера, экосистема, популяция», «Экология и влияние человека на окружающую среду». Настоящая рабочая учебная программа формирует вопросы компетентности, запланированные в стандарте и образовательной программе.

**2. Формируемая компетенция**

Цель: развитие современных биологических знаний и умений у обучающихся; понимание сущности, развития и проявления жизни на разных уровнях ее организации; подготовка всесторонне развитой личности, которая понимает значение жизни как наивысшей ценности.

Задачи**:**

1. расширить значимые биологические знания и умения, определяющие роль человека в природе на основе понимания законов ее развития;
2. применять законы развития и функционирования природы в качестве основы и средства для приобретения новых знаний, их дальнейшего расширения и углубления;
3. формировать в процессе овладения системой знаний и основ научного мировоззрения; творческой самостоятельности и критического мышления, исследовательских умений;
4. развивать качества инициативной личности, позволяющие свободно ориентироваться в окружающей действительности, с готовностью принимать самостоятельные решения, связанные этическими вопросами и с личным участием в социальной жизни общества и в трудовой деятельности;
5. развивать у обучающихся интеллектуальные умения, необходимые для продолжения образования и самообразования.

**3. Необходимые средства обучения, оборудование**

Доска, проектор, учебная литература, плакаты, микроскоп, предметные стекла, покровные стекла, спиртовка, стаканы химические, планшеты.

|  |  |
| --- | --- |
| Контактная информация преподавателя (ей): | |
| Илиясова А.И. | тел.: 87476449450 |
| е-mail: akerke.biology@gmail.com |

**Содержание рабочей учебной программы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Биология** | | | | | | |
| **Содержание программы** | | | **Всего часов** | **в том числе** | | |
| **Разделы, темы** | **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Теоретические** | **Лабораторно-практические** | **Производственное обучение/**  **профессиональная практика** |
| **Раздел 1. Молекулярная биология и биохимия** | | | | | **6** | **4** | **2** |  |
| 1 | | Тема 1. Значение воды для жизни на Земле. Классификация углеводов. Редуцирующие и нередуцирующие сахара. Структурные компоненты липидов. Свойства и функции жиров | Оценить значение воды для жизни. Изучить функции и свойства углеводов и липидов, исходя из особенностей их строения. | 1) Объясняет фундаментальное значение воды для жизни на Земле;  2) Классифицирует углеводы по их структуре, составу и функциям;  3) Описывает химическое строение жиров;  4) Перечисляет функции жиров и углеводов; | 2 | 2 |  |  |
| 2 | | Тема 2. Классификация белков по составу.  Лабораторная работа "Влияние различных условий (температура, pH) на структуру белков" | Классифицировать белки по составу, рассмотреть влияние различных условий на структуру белков. | 1) Объясняет принципы классификации белков;  2) Различает белки по их структуре, составу и функциям;  3) Исследует влияние различных условий на структуру белков; | 2 |  | 2 |  |
| 3 | | Тема 3. 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. | Определить сходства и различия молекул РНК и ДНК, исходя из особенностей их строения и функций, рассмотреть свойства генетического кода, процессы репликации, транскрипции и трансляции. | 1) Различает строение и функции типов молекул нуклеиновых кислот;  2) Анализирует сходства и различия в строении и функциях РНК и ДНК;  3) Различает процессы репликации, транскрипции и трансляции;  4) Перечисляет свойства генетического кода. | 2 | 2 |  |  |
| **Раздел 2. Клеточная биология** | | | | | **4** | **2** | **2** |  |
| 1 | | Тема 1. Особенности строения и функций органоидов в клетке. Особенности структуры и функции клеток бактерий, грибов, растений и животных | Изучить функции клеточных органелл исходя из особенностей их строения, рассмотреть строение клеток различных организмов . | 1) Объясняет особенности строения и функции органоидов клетки, видимые под электронным микроскопом;  2) Схематически изображает клетку;  3) Объясняет особенности строения и функции клеток бактерий, грибов, растений и животных;  4) Анализирует различия в строении клеток бактерий, грибов, растений и животных; | 2 | 2 |  |  |
| 2 | | Тема 2. Взаимосвязь между структурой, свойствами и функциями клеточной мембраны.  Лабораторная работа "Влияние различных факторов на мембрану клеток" | Исследовать полупроницаемость мембраны. | 1) Объясняет строение, свойства и функции клеточной мембраны;  2) Определяет связь между структурой, свойствами и функциями клеточной мембраны, используя жидкостно – мозаичную модель | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 3. Питание** | | | | | **2** |  | **2** |  |
| 1 | | Тема 1. Факторы и условия, влияющие на активность ферментов.  Лабораторная работа "Влияние различных условий на активность ферментов" | Определять воздействие различных факторов на активность ферментов. | 1) Перечисляет факторы, воздействующие на активность ферментов;  2) Обосновывает воздействие фактора на активность ферментов. | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 4-5. Транспорт веществ. Дыхание** | | | | | **2** | **2** |  |  |
| 1 | Тема 1. Механизм транслокации веществ у растений. Симпластный, апопластный, вакуолярный пути транспорта веществ и их значение. Механизм пассивного транспорта. Типы транспорта веществ через клеточную мембрану. Виды метаболизма. Этапы энергетического обмена. Строение и функции аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ). Структурные компоненты митохондрий и их функции. Цикл Кребса | | Систематизировать разные типы транспорта веществ, объяснять механизм разных типов транспорта веществ, рассмотреть виды, этапы метаболизма, клеточное дыхание и значение  аденозинтрифосфата (АТФ). | 1) Объясняет значение механизма транслокации веществ у растений;  2) Сравнивает пути транспорта веществ в растениях;  3) Сравнивает механизмы пассивного и активного транспорта.  1) Описывает строение и функции аденозинтрифосфата (АТФ);  2) Рассматривает виды метаболизма; этапы энергетического обмена; цикл Кребса;  2) Устанавливает взаимосвязь структуры митохондрий и процессов клеточного дыхания  4) Объясняет значение цикла Кребса | 2 | 2 |  |  |
| **Раздел 6. Выделение** | | | | | **2** | **2** |  |  |
| 1 | Тема 1. Абсорбция и реабсорбция. Образование мочи. Регуляция обмена воды. Органы мишени. Искусственное очищение крови и других жидкостей человеческого тела. Хроническая почечная недостаточность. Трансплантация почек и диализ | | Рассмотреть образование мочи в организме, регуляцию обмена воды в организме, анализировать функции почек в процессе очищения крови человека, причины нарушения функции почек. | 1)Объясняет механизм фильтрации и образования мочи;  2)Объясняет функции строение и почек;  3) Раскрывает суть искуственного очищения крови и других жидкостей организма;  4) Объясняет механизм, преимущества и недостатки диализа и трансплантации почек. | 2 | 2 |  |  |
| **Раздел 7-9. Клеточный цикл. Размножение. Рост и развитие** | | | | | **2** | **2** |  |  |
| 1 | Тема 1. Гаметогенез у растений и животных. Спорогенез и гаметогенез у растений. Стадии гаметогенеза человека. Стволовые клетки: понятие и свойства | | Определить значение клеточного цикла в размножении и развитии живых организмов, практическое применение стволовых клеток в медицине. | 1) Объясняет особенности формирования гамет у растений и животных  различия между сперматогенезом и оогенезом;  2) Анализирует схему гаметогенеза у человека.  3) )Объясняет практическое применение стволовых клеток. | 2 | 2 |  |  |
| **Раздел 10. Закономерности наследственности и изменчивости** | | | | | **2** |  | **2** |  |
| 1 | Тема 1. Модификационная изменчивость. Цитологические основы наследования признаков. Теория мутации Хуго де Фриза. Хромосомные заболевания человека, связанные с аномальным количеством хромосом. | | Знать основные закономерности наследственности путем решения задач. Знать причины, типы и последствия мутаций, заболевания, связанные с изменением числа хромосом. | 1) Исследует закономерности модификационной изменчивости;  2) Решает генетические задачи  3) Называет основные положения теории Хуго де Фриза;  причины мутагенеза и типы мутаций;  4) Описывает хромосомные заболевания человека, связанные с аномалиями числа хромосом (аутосомные и половые); | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 11-13. Эволюционное развитие Основы селекции. Многообразие живых организмов.** | | | | | **2** | **2** |  |  |
| 1 | Тема 1. Взаимосвязь между наследственной изменчивостью и эволюцией. Доказательства эволюции. Этапы формирования жизни на Земле. Этапы антропогенеза. Способы улучшения сельскохозяйственных растений и животных с помощью методов селекции | | Знать основные положения теории эволюции, доказать этапы эволюции жизни на Земле. Рассмотреть способы видообразования, значение селекции для сельского хозяйства. | 1) Объясняет взаимосвязь между наследственной изменчивостью и эволюцией;  2) Анализирует факторы, влияющие на процесс эволюции; 3) Перечисляет этапы формирования жизни на Земле, этапы антропогенеза.  4) Классифицирует основные механизмы видообразования; | 2 | 2 |  |  |
| **Раздел 14-15. Координация и регуляция. Движение.** | | | | | **2** | **2** |  |  |
| 1 | Тема 1. Тема 1. Системы управления в биологии. Передача гормональных сигналов через мембранные рецепторы. Строение центральной нервной системы. Строение нервных клеток. Строение поперечно-полосатой мышечной ткани. Механизм сокращения мышечного волокна. Строение, локализации и общие свойства быстрых и медленных мышечных волокон | | Рассмотреть системы управления в биологии, механизм передачи гормональных сигналов, строение центральной нервной системы и нервных клеток. Рассмотреть  ультраструктуру поперечно-полосатой мышечной ткани, механизм сокращения мышечного волокна. | * + - 1. Описывает и объясняет системы управления в биологии;   2) Объясняет строение и функции спинного и головного мозга;  3) Объясняет строение нервных клеток.  4)Исследует ультраструктуру и механизм сокращения мышц. | 2 | 2 |  |  |
| **Раздел 16-17. Биомедицина и биоинформатика. Биотехнология** | | | | | **2** | **2** |  |  |
| 1 | Тема 1. Применение биомеханики в робототехнике. Понятие "Биоинформатика"  Положительные и отрицательные стороны использования микроорганизмов в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, быту. Положительные и отрицательные стороны использования генетически модифицированных организмов | | Рассмотреть интеграцию биологии, физики и информатики, раскрывать роль и значение биотехнологии в жизни человека. | 1) Раскрывает применение биомеханики в робототехнике;  последовательность генов.  2) Раскрывает значение биониформатики в изучении строения, расшифровки, прогнозирования, моделирования биологических молекул, систем, процессов;  3) Называет преимущества и недостатки  живых организмов, используемых в биотехнологии;  4) Обсуждает этические вопросы применения генетически модифицированных организмов (ГМО); | 2 | 2 |  |  |
| **Раздел 18-19. Биосфера, экосистема, популяция. Экология и влияние человека на окружающую среду** | | | | | **2** | **2** |  |  |
| 1 | Тема 1. Экологические пирамиды. Биоразнообразие видов. Решение экологических задач и экологических ситуаций. Экологические проблемы Республики Казахстан и пути их решения. | | Решать экологические задачи и экологические ситуаций, раскрыть влияние человека на окружающую среду, обсудить экологические проблемы Казастана. | 1) Решает экологические задачи;  2) Устанавливает взаимосвязь между биоразнообразием и устойчивостью экосистем;  3) Перечисляет экологические проблемы Казахстана;  4) Приводит примеры путей решения экологических проблем Казахстана. | 2 | 2 |  |  |
| **Всего за II семестр:** | | | | | **28** | **20** | **8** |  |