«Ақмолаоблысыбілімбасқармасынынжанындағы
Степногорсккаласынынжоғарыколледжі» МККК
ГККП «Высший колледж города Степногорск
при управлении образования Акмолинской области»

БЕКІТЕМІН
Колледж басшысы
УТВЕРЖДАЮ
Руководитель колледжа
_____ Е. Крайнева
31 05 2022 г.

Рабочая учебная программа
по дисциплине «Биология»
на 2022- 2023 учебный год

Наименование модуля или дисциплины: Биология

Специальность(код и наименование): 07320700 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

Квалификация (код и наименование): 3W07320702 Машинист дорожно-строительных машин

Группа:1ДСМ-22

Форма обучения: очная на базе основного среднего образования

Общее количество: часов 72, кредитов 3

Разработчик (-и): _____ А.Б.Сатанова(подпись) Ф.И.О. (при наличии)

Пояснительная записка

Описание дисциплины/модуля: Биология

Настоящая рабочая учебная программа разработана в соответствии с приказами Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования» и от 8 ноября 2012 года № 500 «Об утверждении типовых учебных планов начального, основного среднего, общего среднего образования Республики Казахстан». Данная рабочая учебная программа составлена на основе типовой учебной программы по предмету «Биология» на базе основного среднего образования, утвержденной приказом МОН РК №1от 15 июля2020 г.

Список рекомендуемой литературы составлен на основе Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217 "Об утверждении перечня учебников, учебно-методических комплексов, пособий и другой дополнительной литературы, в том числе на электронных носителях".

Курс «Биология» изучается на 1 курсе. Общий объем часов – 72 часа, из них: теоретических – 60 ч., практических – 12ч.

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.

В типовой программе по биологииестественно-математического направления предусмотрено 19 разделов: «Молекулярная биология и биохимия», «Клеточная биология», «Питание», «Транспорт веществ», «Выделение», «Клеточный цикл. Размножение», «Рост и развитие»,«Закономерности наследственности и изменчивости»,«Эволюционное развитие. Основы селекции. Многообразие живых организмов»,«Биомедицина и биоинформатика», «Координация и регуляция», «Движение», «Биотехнология», «Биосфера, экосистема, популяция», «Экология и влияние человека на окружающую среду».

Объем учебной нагрузки учебной дисциплины "Биология" составляет 72 часов. Предусмотрено проведение лабораторных работ и моделирования.

При создании рабочих учебных программ организация технического и профессионального образования имеет право:

- выбирать различные технологии обучения, формы, методы организации и виды контроля учебного процесса;
- распределять общий объем часов учебного времени на разделы и темы (от объема часов, выделенного на изучение дисциплины);
- обоснованно изменять учебную программу в изучении ее порядка.

Формируемая компетенция:

Код компетенции	Наименование результата обучения
БК 1	Объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения;
БК 2	Различать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды
БК 3	Знать причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
БК 4	Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции; решать задачи разной сложности по биологии;
БК 5	Составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
БК 6	Описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическую критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
БК 7	Выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов) абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно) антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
БК 8	Сравнивать биологические объекты (клетки растений животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы) процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз бесполое и половое размножение оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования макро- и микро-эволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
БК 9	Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
БК 10	Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах,

	справочниках научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах интернета) и применять ее в собственных исследованиях;
БК 11	Грамотно оформлять результаты биологических исследований;
БК 12	Соблюдать правила поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); определять собственную позицию по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде, оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Формируемые компетенции;

Пререквизиты:Курс школьной биологии
Постреквизиты:Химия
Необходимые средства обучения, оборудование:

1. Электронный учебники, учебные видеофильмы по предмету, презентации
2. ТСО

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях с соблюдением ТБ

Перечень используемых пособий: Используются:
1.Тесты (раздаточный материал)
2.Раздаточный материал иллюстрации, схемы;
3.Мультимедийный проектор;
4. Дидактические материалы;
5.Электронные презентации;
6.Видеофильмы;
5.Компьютерный класс.

Контактная информация преподавателя (ей);

Ф.И.О. (при наличии);Сатанова Айнур Бейсембайкызы
Тел.; 87472548028
E-mail;itk2_vr@mail.ru

Распределение часов по семестрам

Дисциплина/ код и наименование модуля	Всего часов в модуле	В том числе							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Биология	72	42	30						
Всего:	72	42	30						
Итого на обучение по дисциплине/модулю	72	42	30						

Содержание рабочей учебной программы

№	Разделы/результаты обучения	Критериоценки и/или темы занятий	Всегочасов	Изних			Самостоятель-наяработастудентаспедагогом	Самостоятель-наяработастудента	Типзанятия
				Теоретические	Лабораторно-практические	Индивидуальные			
1	**Раздел 1.** Молекуляр ная биология и биохимия **Результат обучения:** -Оценить значение и функции неорганических и органических веществ для жизни.	1.1Значение воды для жизни на Земле. Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Химическая структура. Свойства и функция углеводов. Редуцирующие и нередуцирующие сахара. Лабораторная работа "Исследование восстановительной способности редуцирующих и нередуцирующих сахаров". **Критерии оценки:**Объясняет фундаментальное значение воды для жизни на Земле; взаимодействие между антигеном и антителом; механизм образования фермент-субстрат комплекса; свойства генетического кода; 2) Классифицирует углеводы по их структуре, составу и функциям; 3) Описывает химическое строение и функции жиров; процесс репликации дезоксирибонуклеиновой кислоты на основе правил Чаргаффа; транскрипцию и трансляцию в процессе биосинтеза белка;	2-2	2			Актуализация знаний, проверка домашнего задания (домашнее задание с опережением): История изучения состава атома	Используя изученные на уроке термины, составьте кроссворд по теме	Комбинированный
2	-Проводить эксперименты по определению органических веществ.	1.2Структурные компоненты липидов. Свойства и функции жиров. Классификация белков по составу (простые, сложные) и по функциям. Строение и уровни структурной организации белков. Денатурация и ренатурация белков; Лабораторная работа "Влияние различных условий (температура, pH) на структуру белков". Содержание белков в биологическихобъектах. Лабораторная работа "Определение содержания белков в биологических обьектах". Строение молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Структура дезоксирибонуклеиновой кислоты (первичная и вторичная цепи). Функции молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты Механизм репликации дезоксирибонуклеиновой кислоты. Эксперименты Мезелсона и Сталя. Правила	2-4	2			Инструктирует и контролирует выполнение заданий, обсуждает првильность ответов	Выполняют задания, слушают правильные ответы, после выполнения вносят коррективы	

		Чаргаффа. Строение и функции молекул рибонуклеиновой кислоты (РНК). Матричная рибонуклеиновая кислота. Рибосомная рибонуклеиновая кислота. Транспортная рибонуклеиновая кислота. Сходства и различия в строении молекул дезоксирибонуклеиновой кислоты и рибонуклеиновой кислоты. Строение и структура антител. Специфичность антител (активного центра). Механизм взаимодействия между антигеном и антителом. Механизм взаимодействия фермента и субстрата. Роль активного центра в ферментативном катализе. Теория Фишера. Иммобилизация ферментов. **Критерии оценки** Исследует влияние различных условий на структуру белков; 5) Определяет редуцирующие и нередуцирующие сахара; белки по их структуре, составу и функциям; содержание белков в биологических объектах; 6) Различает строение и функции типов молекул рибонуклеиновой кислоты; 7) Устанавливает связь между структурой дезоксирибонуклеиновой кислоты и ее выполняемой функцией; 8) Сравнивает строение молекул рибонуклеиновой кислоты и дезоксирибонуклеиновой кислоты; конкурентное и неконкурентное ингибирование ферментов.							
3	**Раздел 2** Клеточная биология **Результат обучения:** - Исследовать полупроницаемость мембраны.	2.1 Особенности строения и функций органоидов в клетке. Основные компоненты клетки: клеточная стенка, плазматическая мембрана, цитоплазма и ее органоиды (немембранные, одномембранные и двумембранные). **Критерии оценки** 1) Объясняет особенности строения и функции органоидов клетки, видимые под электронным микроскопом; 2) Определяет связь между структурой, свойствами и функциями клеточной мембраны, используя жидкостно – мозаичную модель.	2-6		2		Проявление интереса к материалу изучения. Заполняя схему и таблицу, осуществляют взаимопроверку пройденного материала	Фиксируют и анализируют выводы по уроку. Студенты оценивают свою работу и работу одногруппников	Комбинированный

4	Сравнивать клетки прокариот и эукариот.	2.2 Ядро. Основные функции компонентов клетки. Взаимосвязь между структурой, свойствами и функциями клеточной мембраны. Жидкокристаллическая модель мембраны. Функции мембранных белков, фосфолипидов, гликопротеинов, гликолипидов, холестерола. Лабораторная работа "Влияние различных факторов на мембрану клеток". **Критерии оценки** 1Определяет иописывает основные компоненты клеток с использованием микрофотографий; 2) Определяет и описывает фактический размер компонентов клеток	2-8	2			. Слушают, делают записи в тетрадях, даты, темы урока Выступление дежурного. Настраиваются психологически. Разбивка на группы по приёму «6 шляп мышления» Выборспикерагруппы.	Фронтальная устная работа, учащиеся вспоминают ассоциации к понятию «ядро». Групповая работа, учащиеся презентуют заранее подготовленный материал для всей аудитории по приёму «6 шляп мышления» по основной теме урока. Даютсамооценку, взаимооценкумеждугруппами.	Комбинированный
5	**Раздел 3** Питание **Результат обучения:** **-** Планировать эксперимент по особенностям процесса питания растений, записывать результаты и формулировать выводы.	3.1 Световая фаза фотосинтеза. Фотофосфолирование. Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина. **Критерии оценки** 1) Устанавливает взаимосвязь между структурой и функциейхлоропласта; Объясняет процессы, протекающие при световой фазефотосинтеза; процессы, протекающие при темновой фазефотосинтеза;	2-10	2			Изучение нового материала Научить студентов опредлять типы химических связей в рвзличных соединениях	Учащиеся выполняют самостоятельную работу по мндивидуальным карточкам	комбинированный
6	**Результат обучения:** Планировать эксперимент по особенностям процесса питания растений, записывать результаты и формулировать выводы.	3.2. Анатомия листа С3 и С4 растений. Особенности фиксация диоксида углерода в клетках мезофилла. Акцепторы диоксида углерода. **Критерии оценки** 2) Устанавливает взаимосвязь между структурой и функциейхлоропласта; 3) Объясняет процессы, протекающие при световой фазефотосинтеза; процессы, протекающие при темновой фазефотосинтеза;	2-12	2			Изучение нового материала	Самостоятельно работают с учебником, дать определение ключевым понятиям	Комбинированный

7	**Результат обучения:** Определять воздействие различных факторов на активность ферментов.	3.3 Факторы и условия, влияющие на активность ферментов: pH; температура; концентрация субстрата, фермента, ингибитора и активатора; Лабораторная работа "Влияние различных условий на активность ферментов". Структурные компоненты хлоропласта и их функции. Пигменты фотосинтеза. Значение Rf. Лабораторная работа "Исследование содержания пигментов фотосинтеза в клетках различных растений". **Критерии оценки** 4) Исследует и объясняет лимитирующие факторы фотосинтеза; 4) Называет пути фиксации углерода у С3- и С4-растений.	2-14	2			стимулировать познавательную активность ребят; развивать интерес к предмету, смекалку, эрудицию, умение быстро и четко формулировать и высказывать свои мысли; логически рассуждать; применять свои знания на практике	Этап закрепления изученного материла. Самостоятельно письменно отвечают на вопросы в конце учебника	Комбинированный
8	**Раздел 4** Транспорт веществ **Результат обучения:** 1)Систематизировать разные типы транспорта веществ.	4.1 Механизм пассивного транспорта: простой транспорт, диффузия через мембранные каналы, облегченная диффузия. Механизм транслокации веществ у растений. Симпластный, апопластный, вакуолярный пути транспорта веществ и их значение. Типы транспорта веществ через клеточную мембрану. Механизм активного транспорта на примере натрий-калиевого насоса. Роль активного транспорта в поддержании мембранного потенциала. Водный потенциал; Лабораторная работа "Определение водного потенциала клеток в растворах с различной концентрацией солей **Критерии оценки** Объясняет кривые диссоциации кислорода для гемоглобина и миоглобина у взрослого организма и эмбриона; механизм пассивного транспорта; механизм транслокации веществ у растений; сущность симпластного, апопластного, вакуолярного путей транспорта веществ; механизм различных типов транспорта веществ через клеточную мембрану; механизм активного транспорта на примере натрий-калиевого насоса; 4) Определяет роль активного транспорта в поддержании мембранного потенциала; 5) Исследует водный потенциал клеток в растворах с различнойконцентрацией солей.	2-16		2		стимулировать познавательную активность ребят; развивать интерес к предмету, смекалку, эрудицию, умение быстро и четко формулировать и высказывать свои мысли; логически рассуждать; применять свои знания на практике	Самостоятельно письменно отвечают на вопросы в конце учебника	Комбинированный
9	**Результат обучения:** - Объяснять механизм разных типов транспорта веществ.	4.2 Строение и функции гемоглобина и миоглобина человека. Кривые диссоциации кислорода для гемоглобина и миоглобина у человека. Влияние соотношения площади поверхности к объему на скорость диффузии. Значение отношения величины поверхности	2-18	2			Изучение нового материала. повторить и систематизировать информацию о строение и функции гемоглобина,	представить в виде кластера изученный материал.	Комбинированный

		клеток эритроцитов к объему; Лабораторная работа "Определение отношения величины поверхности к объему клетки". **Критерии оценки** 1) Рассчитывает значение отношения величины реагируемой поверхности к объему; 2) Сравнивает механизмы пассивного и активноготранспорта;							
10	**Результат обучения:** -Знать и применять стехиометрические законы химии в решении задач	4.3 Стехиометрические законы химии. Основные стехиометрические законы химии. Относительная атомная и молекулярная масса. Количество вещества **Критерии оценки** 1)Раскрывает содержание закона сохранения массы; 2)Объясняет закон Авогадро и границы его применимости; 3)Вычисляет относительную атомную и молекулярную массу вещества; 4)Раскрывает содержание понятия количества вещества;	2-20	2			Изучение нового материала. Вопрос-ответ по теме	Рбота в парах, делают крассворд по теме	Комбинированный
11	**Раздел 5** Выделение **Результат обучения:** - Анализировать функции почек в процессе очищения крови человека.	5.1 Абсорбция и реабсорбция. Образование мочи. Регуляция обмена воды. Органы мишени. Эффект действия. Гипофункция. Гиперфункция. Искусственное очищение крови и других жидкостей человеческого тела. Принцип действия диализа. Методы диализа: перитонеальный, гемодиализ **Критерии оценки** 1) Объясняет механизм фильтрации и образования мочи; 2) Объясняет роль антидиуретического гормона (АДГ) в регуляции уровня воды в организме.	2-22		2		Опрос по теме: «Абсорбция и реабсорбция» - развивать логическое мышление обучающихся, умение сравнивать и делать выводы; - поисковую деятельность; - навыки выступления на публике и ведения беседы	Делают кластер,работа в группе, письменно отвечают на вопросы по теме	Комбинированный
12	**Результат обучения:** - Знать причины нарушения функции почек.	5.2 Хроническая почечная недостаточность. Трансплантация почек и диализ. Преимущества и недостатки **Критерии оценки** 1) Объясняет механизм диализа; 2) Называет преимущества и недостатки трансплантации почек идиализа.	2-24	2			Изучение нового материала, вопрос-ответ, работы с перезентацией	Вопросы и задания для самоконтроля	Комбинированный
13	**Раздел 6** Клеточный цикл. Размножение **Результат обучения:** -1) Определять значение	6.1 Митоз. Процессы, происходящие в клетке в различные фазы митоза. Лабораторная работа "Определение уровня митотической активности в клетках корешка лука". Гаметогенез у растений и животных. Гаметы. Стадии гаметогенеза. Спорогенез и гаметогенез	2-26	2			обьяснительно - иллюстративный, частично - поисковый	Обсудите информацию, зашифрованную в этом тексте. Перескажите этот текст, используя биологические термины и понятия.	Комбинированный

	клеточного цикла в размножении и развитии живых организмов.	у растений. **Критерии оценки** 1) Исследует фазы митоза с помощью готовых микропрепаратов; 2) Объясняет особенности формирования гамет у растений и животных, различия междусперматогенезом и оогенезом; 3) Анализирует схему гаметогенеза у человека.							
14	**Результат обучения:** - Знать меры по профилактике онкологических заболеваний.	6.2 Возникновение онкологических новообразований. Факторы, способствующие возникновению предраковых состояний. Старение. Теории о процессе старения. Гаметогенез. Стадии гаметогенеза человека.Различия между сперматогенезом и оогенезом. Сравнение сперматогенеза иоогенеза. **Критерии оценки** 1) Объясняет возникновение онкологических новообразований неконтролируемым делением клеток; 2) Объясняет процесс старения.	2-28		2		Групповая (просмотр презентации, работа с текстом), парная работа, индивидуальная (беседа, работа с тестом), проблемное обучение (решение проблемных вопросов)	Метод самостоятельной работы с последующей само- или взаимопроверкой и коррекцией допущенных ошибок	Комбинированный
15	**Раздел 7** Рост и развитие **Результат обучения:** **-** Знать практическое применение стволовых клеток в медицине.	7.1 Стволовые клетки: понятие и свойства (самообновление, дифференциация). Виды стволовых клеток: эмбриональные и соматические. Практическое использование. Этический аспект. **Критерии оценки** 1) Объясняет процесс специализации стволовых клеток; 2) Объясняет практическое применениистволовых клеток.	2-30	2			**Объяснение нового материала** 1)Работа по презентации 2)Просмотр видеоурока (с остановками) 1.Общая характеристика элементов IIA-группы.	Ответить письменно самостоятельно на вопросы	Комбинированный
16	**Раздел 8** Закономерности наследственности и изменчивости **Результат обучения:** **-** Знать основные закономерности наследственности путем решения задач.	8.1 Наследование, сцепленное сполом. Множественные аллели; Решение задач. Хромосомная теория наследственности. Нарушение закономерностей наследования признаков в результате кроссинговера. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Эпистаз. Комплиментарность **Критерии оценки** 1) Исследует закономерности модификационной изменчивости; 2) Применяет цитологические основы дигибридного скрещивания, наследования признаков сцепленных с полом и множественный аллелизм при решении задач;	2-32		2		Решение задач	Решение задач самостоятельно	Комбинированный

17	**Результат обучения:** **-** Знать причины и последствия мутаций.	8.2 Модификационная изменчивость. Вариационные ряды изменчивости признаков. Лабораторная работа "Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и кривой". Цитологические основы наследования признаков. Независимоераспределение хромосом при дигибридном скрещивании. **Критерии оценки** Называет основные положения теории Хуго де Фриза; причины мутагенеза и типымутаций; 2) Описывает хромосомные заболевания человека, связанные с аномалиями числа хромосом (аутосомные иполовые); 3)Устанавливает связь мутаций репарацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, с рекомбинацией дезоксирибонуклеиновой кислоты;	2-34	2			Повторение изученного материала Способствовать обучению студентов умению выделять логические части в тексте, писать химические реакции.	Письменная работа по карточкам	Комбинированный
18	**Раздел 9** Эволюционное развитие. Основы селекции. Многообразие живых организмов. **Результат обучения:** **-** Знать основные положения теории эволюции.	9.1 Взаимосвязь между наследственной изменчивостью и эволюцией. Наследственная изменчивость – основа эволюции. Комбинативная изменчивость, мутации. Естественный отбор. **Критерии оценки** 1)Объясняет взаимосвязь между наследственной изменчивостью иэволюцией; 2)Анализирует факторы, влияющие на процесс эволюции;	2-36	2			Защита презентаций на тему: «Эволюция»	описать физические свойства выданных образцов	Комбинированный
19	**Результат обучения:** - Знать основные положения теории эволюции.	9.2 Комбинативная изменчивость, мутации. Естественный отбор. Борьба за существование. Дрейф генов. Популяционные волны. Доказательства эволюции **Критерии оценки** 1)Анализирует доказательства эволюции. 2)Объясняет взаимосвязь между наследственной изменчивостью иэволюцией; 3)Анализирует факторы, влияющие на процесс эволюции	2-38		2		частично-поисковый, исследовательский, проведении учащимися экспериментов.	Самостоятельно делают таблицу	Комбинированный
20	**Раздел 10** Биомедицина и биоинформатика **Результат обучения:** Знать интеграцию биологии, физики и информатики.	10.1 Применение биомеханики в робототехнике. Биомеханика инженерная (экзоскелетоны, робототехника и т.д.). Биомеханика медицинская (протезирование и др.). Биомеханика эргометрическая (оптимизация и др.). Моделирование "Изучение биомеханики движения наземных живых организмов". **Критерии оценки**) Раскрывает применение биомеханики	2-40	2			Вопрос-ответ, лекция	Подготовить презентацию «Применение биомеханики в робототехнике»	Комбинированный

		вробототехнике; 2) Объясняет механизм работы сердца с использованием электрокардиограммы;							
21	**Результат обучения:** - Знать основные положения теории эволюции.	10.2 Сравнительно-анатомические. Эмбриологические. Палеонтологические. Биогеографические. Биохимические. Способы видообразования. Механизмы видообразования. **Критерии оценки** 1)Объясняет взаимосвязь между наследственной изменчивостью иэволюцией; 2)Анализирует факторы, влияющие на процесс эволюции; 3)Анализирует доказательства эволюции.	2-42	2			ознакомить учащихся с изомерией предельных УВ, их физическими свойствами и основными способами получения. урок усвоения новых знаний.	Заполняют таблицу «Синтетические способы получение алканов»	Комбинированный
22	**Результат обучения:** - Знать основные положения теории эволюции.	10.3. Изолирующие механизмы видообразования. Роль репродуктивной изоляции в видообразовании. Полиплоидия и гибридизация **Критерии оценки** 1)Объясняет взаимосвязь между наследственной изменчивостью иэволюцией; 2)Анализирует факторы, влияющие на процесс эволюции; 3)Анализирует доказательства эволюции.	2-44				Ознакомить обучающихся со способами видообразования, механизмами, полиплоидия, гибридизацией	Подготовить презентацию «Доказательства эволюции»	Комбинированный
23	**Результат обучения:** - Доказывать этапы эволюции жизни на Земле.	10.4 Этапы антропогенеза. Проантропы. Архантропы. Палеоантропы. Неоантропы. **Критерии оценки** 1) Называет способы видообразования; этапы антропогенеза; 2) Классифицирует основные механизмы видообразования;	2-46	2			ознакомить учащихся с изомерией предельных УВ, их физическими свойствами и основными способами получения. урок усвоения новых знаний	Заполняют таблицу «Этапы антропогенеза»	Комбинированный
24	**Результат обучения:** - Раскрыть способы улучшениясельскохозяйственных растений и животных с помощью методов селекции;	10.5 Способы улучшения сельскохозяйственных растений и животных с помощью методов селекции. Гибридизация (скрещивание). Полиплоидия. Искусственныймутагенез. **Критерии оценки** 1)Сравнивает кладограммы и филогенетические деревья. **2)** Раскрывает способы улучшениясельскохозяйственных растений и животных с помощью методов селекции;	2-48	2			репродуктивный (воспроизведение информации, выполнение упражнений); - творчески-воспроизводящий (подготовка и показ презентации); - проблемно-поисковый (поисковый лабораторный эксперимент).	Работа самостоятельно по карточкам	Комбинированный
25	**Результат обучения:** - Раскрыть способы улучшениясельскохозяйственных растений и	10.6 Этапы формирования жизни на Земле. Филогенетические древья. Кладограммы. Понятие "Последний универсальный общий предок". Моделирование "Составление кладограмм".	2-50	2			- творчески-воспроизводящий (подготовка и показ презентации);	Объясняет взаимосвязь между наследственной изменчивостью иэволюцией	Комбинированный

	животных с помощью методов селекции;	**Критерии оценки** 1)Определяет этапы формирования Жизни на Земле 2)Сравнивает кладограммы и филогенетические деревья. 3)Раскрывает способы улучшениясельскохозяйственных растений и животных с помощью методов селекции;					- проблемно-поисковый (поисковый лабораторный эксперимент).		
26	**Раздел 11** Координация и регуляция **Результат обучения:** -Знать механизм координации и регуляции.	11.1 Строение нервных клеток. Мембранный потенциал. Потенциал действия. Инициация и трансмиссия потенциала действия. Передача импульса вдоль аксона нейрона. Рефрактерный период и его роль. Преимущества миелинизации нейронов. Сравнение миелинизированных и немиелинизированных нейронов. Строение центральной нервной системы. Строение и функции головного мозга. Строение и функции спинного мозга. **Критерии оценки** 1) Описывает и объясняет инициацию и трансмиссию потенциала действия в миелинизированных аксонов нейронов; 2) Раскрывает значение рефрактерного периода и миелиновой оболочки; 3) Объясняет строение и функции спинного и головного мозга.	2-52	2			рассказ; беседа; фронтальный опрос; решение задач; работа в печатных тетрадях; работа с учебником; отчет по опережающим заданиям; работа с таблицами, самостоятельная работа учащихся (в тетрадях), сообщения учащихся, самостоятельная работа у доски.	Писать самостоятельно строение нервных клеток	Комбинированный
27	**Результат обучения:** - Объяснять системы управления в биологии.	11.2 Виды механорецепторов. Реакция механорецепторов на изменения раздражителей на примере телец Пачини. Взаимосвязь строения и функции холинергического синапса. Механизм синаптической передачи на примере холинергического синапса. Системы управления в биологии. Понятие "системы управления" в биологии. Основные компоненты системы управления. Принцип обратной связи на примере регулирования температуры/уровня углекислого газа/глюкозы .**Критерии оценки** 1)Устанавливает взаимосвязь строения и функции холинергического синапса; 2)Описывает реакцию механорецепторов (тельца Пачини) нараздражители; системы управления в биологии; 3)Объясняет механизм действия гормонов;	2-54	2			Применение знаний и способов действий. Установление правильности и осознанности учебного материала, выявление проблемов и их коррекция..	Работа с учебником заполнить таблицу	Комбинированный
28	**Раздел 12** Движение **Результат обучения:** **-** Интерпретировать ультраструктуру поперечно-полосатой	12.1 Строение поперечно-полосатой мышечной ткани. Структура миофибрилла (зоны, диски, саркомеры, актин, миозин и др.). Механизм сокращения мышечного волокна. Т-система мышечного волокна. Строение, локализации и общие свойства быстрых и медленных мышечных волокон. Типы скелетных мышечных	2-56	2			Изучение нового материала, работа с презентацией	Ответить на вопросы письменно	Комбинированный

	мышечной ткани на микрофотографиях.	тканей относительно актина. **Критерии оценки** 1) Исследует ультраструктуру поперечнополосатых мышц; 2) Объясняет механизм мышечного сокращения с помощью теории скользящих нитей; 3) Различает быстрые и медленные мышечные волокна;							
29	**Результат обучения:** - Описывать роль и методы биоинформатики	12.2Скорость проведения возбуждения в сердце. Сократимость сердечной мышцы. Электрокардиография, ее диагностическое значение. Моделирование "Исследование электрических процессов, протекающих в сердце". **Критерии оценки** 3) Объясняет воздействие электромагнитных и звуковых волн на организм человека; значение эпигенетики в изучении механизмов регуляции генов, не затрагивающими последовательность генов; 4)Объясняет значение метода экстракорпорального оплодотворения (ЭКО); использование моноклональных антител в диагностике и лечении заболеваний.	2-58	2			развивать умения составлять крассворд,	Ответьте на вопросы указанные на слайде.№13	Комбинированный
30	**Раздел 13** Биотехнология **Результат обучения:** Раскрыть роль и значение биотехнологии в жизни человека.	13.1 Положительные и отрицательные стороны использования микроорганизмов в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, быту. Применение ПЦР. **Критерии оценки** 1) Называет преимущества и недостатки живых организмов, используемых в биотехнологии; этические вопросы применения генетически модифицированных организмов (ГМО); возможность применения ферментов в медицине, химии и промышленности; 2) Описывает значение полимеразной цепной реакции в таксонамии, медицине и криминалистике;	2-60	2			объяснение нового материала с демонстрацией опытов	Конспект по теме, реферат	Комбинированный
31	**Результат обучения:** - Планировать эксперимент по определению микроорганизмов, записывать результаты и формулировать выводы.	13.2 Этические вопросы применения генетически модифицированных организмов. Этапы микробиологических исследований. Методы дезинфекции и стерилизации при работе с микроорганизмами. Виды питательных сред и их подготовка **Критерии оценки** 1) Описывает и объясняет этапы микробиологических исследований; методы микроклонального размножения растений; 2) Сравнивает грамположительные и грамотрицательные бактерии.	2-62	2			Лекция, вопрос-ответ	Дать определение ключевым понятьям письменно	Комбинированный
32	**Раздел 14**	14.1 Экологические пирамиды. Трофические	2-64	2			развивать умения	Работа по карточке	Комбинированны

	Биосфера, экосистема, популяция **Результат обучения:** Решать экологические задачи и экологические ситуации.	уровни. Типы взаимоотношений. Моделирование "Составление схем передачи энергии в пищевых цепях". Решение экологических задач и экологических ситуаций. **Критерии оценки** 1) Устанавливает взаимосвязь между биоразнообра зием иустойчивостью экосистем; 2)Исследует экосистемы своего региона вполевых условиях с использованием статистических методов анализа.					выделять главное, сравнивать, обобщать, делать выводы по результатам.	письменно	й
33	**Результат обучения:** - Знать основы экологической культуры.	14.2 Сохранение редких и исчезающих видов растений и животных. Использование различных статистических методов в определении численности и распределении организмов местной экосистемы. Значение случайной выборки в определении биоразнообразия местной экосистемы. **Критерии оценки** 1)Составляет презентации по биоразнообразию местной экосистемы; 2) Моделирует "Схемы передачи энергии в пищевых цепях".	2-66	2			Словесные (элементы беседы, рассказ). Наглядные (показ презентации по теме, работа с опорным конспектом). Практические (демонстрация опытов в виртуальной химической лаборатории)	Учащиеся конспектируют ключевые определения Работа в парах	Комбинированный
34	**Раздел 15** Экология и влияние человека на окружающую среду **Результат обучения:** - Раскрыть влияние человека на окружающую среду.	15.1 Глобальное потепление: причины, последствия, пути решения. Моделирование "Компьютерное моделирование глобального потепления климата". Экологические проблемы Республики Казахстан и пути ихрешения. **Критерии оценки** 1) Прогнозирует последствия глобального потепления климата; 2) Приводит примеры путей решения экологических проблем Казахстана.	2-68	2			частично-поисковый, проблемный, взаимо-контроль	фронтальная, работа по группам, индивидуальная, взаимопроверка.	Комбинированный
35	**Раздел 16** Биотехнология **Результат обучения:** Раскрыть роль и значение биотехнологии в жизни человека.	16.1 Значение полимеразной цепной реакции в криминалистике, при установлении отцовства, медицинской диагностике, персонализированной медицине, клонировании генов, секвенировании ДНК, мутагенезе **Критерий оценки** 1) Называет преимущества и недостатки живых организмов, используемых в биотехнологии; этические вопросы применения генетически модифицированных организмов (ГМО); возможность применения ферментов в медицине, химии и промышленности; 2) Описывает значение полимеразной цепной реакции в таксонамии, медицине и криминалистике;	2-70	2			частично-поисковый, проблемный, взаимо-контроль	фронтальная, работа по группам, индивидуальная, взаимопроверка.	Комбинированный

36	**Результат обучения:** Объяснять системы управления в биологии.	16.2 Передача гормональных сигналов через мембранные рецепторы. Механизм действия гормонов на клетки - мишени на примере инсулина и эстрогена. Ростовые вещества. Механизм действия ростовых веществ на растение. Действие ауксина и гиббереллина. Лобораторная работа "Воздействие ауксина на рост корня" **Критерий оценки** 1)Устанавливает взаимосвязь строения и функции холинергического синапса; 2)Описывает реакцию механорецепторов (тельца Пачини) нараздражители; системы управления в биологии; 3)Объясняет механизм действия гормонов;	2-72	2			частично-поисковый, проблемный, взаимо-контроль	фронтальная, работа по группам, индивидуальная, взаимопроверка.	Комбинированный
	Курсовойпроект/работа(если запланировано)		-	-					
	Итого часов		72	60	12				