

ДЕПАРТАМЕНТ

ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КЛИНЦОВСКИЙ СОЦИАЛЬНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ

для специальности:

230113 “Компьютерные системы и комплексы”

2013 г.

ОДОБРЕНА

предметной (цикловой)
комиссией общеобразовательных, общих
гуманитарных и социально-экономических
дисциплин

Составлена в соответствии с обязательным
минимумом содержания среднего (полного)
общего образования

председатель _____ Ларченко Н.В.

Заместитель директора по УВиНМР

_____ Е.В.Панасюго

Составитель:

Шпилько Л.И. - преподаватель ГБОУ СПО КСПК

Рецензенты:

Жукова Н.П. – учитель высшей категории МОУ Гимназия № 1 им. Ю.А. Гагарина

Гамулина А.Л. – учитель высшей категории МОУ Гимназия № 1 им. Ю.А.Гагарина

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по дисциплине «Биология» разработана на основе примерной программы по дисциплине «Биология», рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию, протокол 24/1 от 27 марта 2008 года (автор: Константинов В.М., доктор биологических наук, профессор).

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, популяция, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- **воспитание убежденности** в возможности познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретенных биологических знаний и умений** в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе.

В результате изучения учебной дисциплины «Биология» обучающийся должен:

знать/понимать:

- основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

уметь:

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное

развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;

- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

- сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;

- анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

- оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Определённое настоящей программой время для самостоятельной (внеаудиторной) работы используется студентами для работы с текстом учебника; составления плана текста; конспектирование текста; выписки из текста; составление плана ответа; подготовки сообщений, составления кроссвордов.

Заканчивается изучение дисциплины «Биология» проведением дифференцированного зачёта по биологии во II семестре.

Критерии оценки:

«Отлично» - за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, а также владеет понятийным аппаратом; точное и правильное выполнение практического задания.

«Хорошо» - если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, но допускает незначительные ошибки, правильно выполнил

практическое задание.

«Удовлетворительно» - студент обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его беспорядочно и неуверенно; в выполнении практического задания затрудняется.

II. Тематический план учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. Нагрузка Студента	Количество аудиторных часов			Самостоятельная раб. студ.
		всего	лаб. раб	практ. зн.	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Введение.	1	1			
Раздел 1. Происхождение и развитие жизни на Земле.					
Тема 1.1 Многообразие живого мира.	2	1			1
Тема 1.2. Различные взгляды на происхождение жизни на Земле.	3	2			1
Итого по разделу	5	3			2
Раздел 2. Учение о клетке.					
Тема 2.1 Химическая организация клетки.	10	6			4
Тема 2.2 Строение и функции клетки.	8	4	1		4
Тема 2.3 Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	5	4			1
Тема 2.4 Деление клетки.	3	2			1
Итого по разделу	26	16	1		10
Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов.					
Тема 3.1 Формы размножения организмов.	4	2			2
Тема 3.2 Эмбриональное развитие животных.	2	1			1
Тема 3.3 Постэмбриональное развитие.	2	1			1
Итого по разделу	8	4			4
Раздел 4. Основы генетики и селекции.					
Тема 4.1 Основные понятия генетики.	5	4			1
Тема 4.2 Основные закономерности наследственности.	12	8			4
Тема 4.3 Основные закономерности изменчивости.	4	2			2
Тема 4.4 Селекция растений, животных микроорганизмов.	11	8			3
Итого по разделу	32	22			10
Раздел 5. Эволюционное учение.					
Тема 5.1 Теория эволюции.	12	9			3

Тема 5.2 Микроэволюция.	3	2			1
Тема 5.3 Макроэволюция.	5	4			1
Тема 5.4 Развитие органического мира.	3	2			1
Тема 5.5 Человек.	7	5			2
Итого по разделу	30	22			8
Раздел 6. Человек и окружающая среда.					
Тема 6.1 Основы экологии	8	5			3
Тема 6.2 Биосфера и человек	6	4			2
Дифференцированный зачёт	1	1			
Итого по разделу	15	10			5
Всего по дисциплине	117	78			39

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Предмет и задачи общей биологии.

Общая биология - дисциплина, которая изучает: основные закономерности возникновения и развития жизни на Земле, свойства живых организмов и основы их жизнедеятельности.

Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы. Эволюция. Методы познания живой природы.

Значение биологии для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

Биологические закономерности как основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, продуктивности сельского хозяйства и здоровья человека.

Многообразие биологических дисциплин и их связь с другими науками.

Место и роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Демонстрации:

Биологические системы разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера. Царства живой природы.

РАЗДЕЛ 1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

В результате изучения раздела 1 студенты должны

Знать: формы существования живой материи; основные свойства живого.

Уметь: объяснить основные свойства живой материи как результат эволюции.

Тема 1.1.

Различные взгляды на происхождение жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на земле в процессе эволюции. Теория биохимической эволюции. Основные положения. Гипотеза А.И. Опарина, опыты С. Миллера и С. Фокса. Панспермия - гипотеза вечной жизни, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни, креационизм и др.

Самостоятельная работа студентов по разделу.

Составление плана текста учебника, заполнение таблицы” Основные этапы развития жизни на Земле”

РАЗДЕЛ 2. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

В результате изучения раздела 2 студенты должны:

Знать: элементный состав клетки; основные неорганические и органические соединения клетки и их роль в ее жизнедеятельности; особую роль белка в клетке; органоиды цитоплазмы и их функции;

строение ядра и хромосом; этапы энергетического и пластического обмена; этапы фото- и хемосинтеза; этапы митотического цикла и митоза; основные положения клеточной теории Т. Шванна; строение вирусов и бактерий.

Уметь: работать с микроскопом и изготавливать препараты; связывать функции органоидов клетки с физиологическими процессами, протекающими в ней; самостоятельно изучать строение клетки; владеть терминологией темы.

Тема 2.1. Химическая организация клетки

Макро- и микроэлементы клетки. Неорганические соединения: вода, соли. Их роль в процессе обеспечения жизнедеятельности клетки.

Органические вещества. Белки, строение и функции. Ферменты. Углеводы и жиры - структурные элементы клетки и источники энергии. Нуклеиновые кислоты. ДНК - химический состав, строение, удвоение ДНК, биологическая роль. РНК, АТФ - структура, синтез, биологические функции. Роль белков - ферментов в синтезе ДНК и РНК.

Тема 2.2. Строение и функции клетки

Две формы клеточной организации живой материи. Прокариотическая клетка. Эукариотическая клетка, биологическая роль. Разнообразие типов эукариотов. Органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, клеточный центр - пластиды, вакуоли, реснички, жгутики - строение и функции.

Клеточные мембраны - строение и функции. Ядро клетки, строение. Хромосомы, их строение и роль в передаче наследственной информации. Понятие о кариотипе. Видовое постоянство кариотипа. Особенности строения клеток растений: клеточная стенка, пластиды, вакуоли.

Тема 2.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Обмен веществ и превращение энергии в клетке - основа ее жизнедеятельности. Пластический и энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Фотосинтез. Хемосинтез.

Тема 2.4. Деление клетки

Деление клетки - основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Митоз. Цитокинез. Амитоз. Клеточная теория строения организмов.

Демонстрации

Строение и структура белка. Строение молекул ДНК и РНК. Репликация ДНК. Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных. Строение вируса. Фотографии схем строения хромосом. Схема строения гена. Митоз.

Практические задания

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.
Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.

Самостоятельная работа студентов по разделу.

Чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений, составление кроссвордов.

РАЗДЕЛ 3. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

В результате изучения раздела 3 студенты должны

Знать: формы и способы бесполого и полового размножения; строение и функции половых клеток: биологическое значение кроссинговера; оплодотворение у животных и растений; стадии эмбрионального периода развития; влияние среды на эмбриональное и постэмбриональное развитие организма; биогенетический закон. Уметь: объяснить наследственную однородность потомства при бесполом размножении; доказать, что формы размножения и типы половых клеток - продукт эволюции; показать влияние вредных привычек на онтогенез.

Тема 3.1. Формы размножения организмов.

Половое и бесполое размножение. Виды бесполого размножения: вегетативное, почкование, словообразование, фрагментация. Образование половых клеток. Мейоз. Фазы мейотического деления. Кроссинговер. Особенности образования и строение мужских и женских половых клеток (гамет). Оплодотворение. Развитие половых клеток. Двойное оплодотворение у растений.

Тема 3.2. Эмбриональное развитие животных

Дробление оплодотворенной яйцеклетки. Образование двухслойного зародыша. Понятие о зародышевых листах и их производных. Первичный органогенез. Дифференцировка клеток и тканей. Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды. Алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений.

Тема 3.3. Постэмбриональное развитие

Прямое и не прямое развитие. Периоды постэмбрионального развития у человека. Регенерация. Вредное влияние алкоголя и курения на развитие организма человека. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон.

Демонстрации

Многообразие организмов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез. Деление клетки. Митоз. Бесполое размножение организмов. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у растений. Индивидуальное развитие организма. Типы постэмбрионального развития животных.

Практические задания

Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.

Самостоятельная работа студентов по разделу.

Чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений, составление кроссвордов.

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

В результате изучения раздела 4 студенты должны:

Знать: учение о генах как элементах наследственной информации; основные положения теории наследственности; гибридологический метод: законы Г. Менделя, Т. Моргана; генетику пола, основные закономерности изменчивости: взаимодействие гена, белка, признака; взаимодействие генотипа, среды, фенотипа: основные методы селекции; значение гетерозиса и полиплоидия; понятия: сорт, порода: области использования методов селекции.

Уметь: объяснять достижения медицины, микробиологии, сельского хозяйства, используя основные положения теории наследственности: решать генетические задачи; объяснять влияние внешних факторов на проявление признака; использовать полученные знания в опытнической работе: использовать навыки генетической терминологии.

Тема 4.1. Основные понятия генетики

Генетика - наука о наследственности и изменчивости. Понятие о гене. Доминантные и рецессивные гены. Множественный аллелизм. Гомозиготные и гетерозиготные организмы по наследуемому признаку. Генотип. Фенотип. Генофонд. Хромосомная теория наследственности.

Тема 4.2. Основные закономерности наследственности.

Гибридологический метод изучения наследственности. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Первый закон Менделя - закон доминирования. Второй закон Менделя - закон расщепления. Закон чистых гамет и его цитологическое обоснование. Третий закон Менделя - закон независимого комбинирования признаков (дигибридное и полигибридное скрещивание). Анализирующее скрещивание.

Закон Т. Моргана. Сцепленное наследование. Нарушение наследования в результате кроссинговера. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов.

Тема 4.3. Основные закономерности изменчивости

Генотипическая изменчивость - мутационная и комбинативная. Механизмы возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генотипического разнообразия особей в пределах вида. Мутации, причины возникновения, классификация, степень частоты возникновения. Влияние внешней среды и производственных условий на частоту мутаций у человека.

Тема 4.4. Селекция растений, животных, микроорганизмов

Задачи современной селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений (Н.И. Вавилов). Селекция растений. Основные методы: гибридизация, отбор.

Формы искусственного отбора: массовый и индивидуальный. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Отдаленная гибридизация растений и домашних животных. Селекция микроорганизмов: бактерий, грибов, водорослей. Ее роль в медицине, микробиологии, использование в пищевой и химической промышленности. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.

Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.

Демонстрации

Моногибридное и дигибридное скрещивания. Перекрест хромосом. Сцепленное наследование. Мутации. Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных. Гибридизация. Искусственный отбор. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

Практические задания

Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление

мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организмы.

Самостоятельная работа студентов по разделу.

Чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений, составление кроссвордов, решение генетических задач.

ДЕЛ 5. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

В результате изучения раздела 5 студенты должны

Знать: основные положения теории Ч. Дарвина; формы борьбы за существование; формы естественного отбора: виды приспособленности организмов к окружающей среде; характеристики вида, популяции, их критерии; основные черты микроэволюции: суть процессов дивергенции, конвергенции, параллелизма; главные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптацию; биологический прогресс и биологический регресс; доказательства эволюции органического мира.

Уметь: на основе знаний движущих сил эволюции объяснить причины многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды; раскрыть относительный характер целесообразности; объяснить, что изменение генетики популяции есть предпосылка эволюционного процесса; объяснить возможности экологического образования новых популяций вида в результате дивергенции и естественного отбора.

Тема 5.1. Теория эволюции

История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Искусственный отбор. Пути создания домашних пород животных и сортов растений. Основные положения теории Ч. Дарвина. Борьба за существование. Виды борьбы за существование. Естественный отбор. Формы естественного отбора Приспособленность - результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности.

Тема 5.2. Микроэволюция.

Вид и его критерии. Репродуктивная изоляция - важнейшее условие существования вида. Популяция - форма существования вида. Критерии популяции. Понятия микро- и макроэволюции. Понятия: элементарный эволюционный материал, элементарная эволюционная единица и элементарное эволюционное явление. Генетические процессы в популяциях. Эволюционная роль мутаций. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Волны жизни. Современные представления о видообразовании. Работы С.С. Четверикова и И.И. Шмальгаузена.

Тема 5.3. Макроэволюция

Главные направления биологической эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Биологический прогресс и пути его достижения.

Биологический регресс (А.Н. Северцев). Систематические группы как отражение эволюции. Основные закономерности эволюции, дивергенция, конвергенция, параллелизм, необратимость эволюционных преобразований. Результат эволюции: многообразие видов, усложнение организации, органическая целесообразность.

Тема 5.4. История развития жизни на Земле.

Доказательства эволюции органического мира. Подразделение истории земли на эры и периоды. Геологические и климатические изменения. Появление первых живых организмов.

Появление фотосинтезирующих организмов - цианей. Появление гаплоидных организмов - микробов, водорослей. Возникновение полового процесса и организмов с диплоидным набором хромосом. Появление эукариотов и разделение функций у первых колониальных многоклеточных организмов. Пути эволюции этих преобразований. Эволюция растений от папоротникообразных до покрытосеменных. Эволюция животных от земноводных до современных млекопитающих.

Тема 5.5. Человек

Положение человека в системе животного мира. Приматы. Единство человеческих рас. Краткая характеристика палеонтологических находок, относящихся к представителям человечества. Биологические и социальные факторы совершенствования человечества. Человек и экосистемы.

Демонстрации

Критерии вида. Структура популяции. Адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Эволюционное древо растительного мира. Эволюционное древо животного мира. Представители редких и исчезающих видов растений и животных. Происхождение человека. Человеческие расы.

Практические задания

Описание особей одного вида. По морфологическому критерию. Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной). Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни человека.

Самостоятельная работа студентов по разделу.

Чтение дополнительной литературы, подготовка сообщений, составление кроссвордов.

Раздел 6. Человек и окружающая среда

Тема 6.1. Основы экологии.

Знать: Термины «Факторы среды», «Условия существования организмов». Законы оптимального и ограничивающего действия факторов среды.

Уметь: Изображать графически цепи питания и строить экологические пирамиды. Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.

Экология-наука о взаимоотношениях организмов, видов и сообществ с окружающей средой. Абиотические факторы. Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Сезонные изменения в живой природе. Биотические факторы. Экологические системы: биоценоз, биогеоценоз, агроценоз. Изменения в биогеоценозах. Цепи питания. Регуляция численности популяций. Взаимодействия в экосистеме: внутривидовые, межвидовые. Симбиоз и его формы. Рациональное природопользование. Антропогенное воздействие на окружающую среду.

Тема 6.2. Биосфера и человек.

Знать: Учение о биосфере, её структуру и функции. Биологический круговорот веществ в природе.

Уметь: Применять полученные знания для решения всего комплекса задач охраны

окружающей среды и рационального природопользования.

Учение о биосфере, её структура и функции. Труды В.И.Вернадского. Границы биосферы. Биологический круговорот веществ в природе.

Самостоятельная работа студентов по разделу. Подготовка докладов; составление кроссвордов по теме; составление плана текста учебника.

Виды самостоятельной работы студентов:

1. Работа с дополнительной литературой.
2. Чтение учебника.
3. Составление плана текста.
4. Составление кроссвордов.
5. Подготовка рефератов.
6. Работа с конспектом лекций.
7. Решение генетических задач.
8. Подготовка к выступлению на семинаре.

Примерные темы рефератов

Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.

Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении.

Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растения.

Практические доказательства образования органических веществ в растении путем фотосинтеза. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.

Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении.

Создание и поддержание культур бактерий, одноклеточных водорослей, простейших. Наблюдения за их строением и жизнедеятельностью.

Наблюдения за экологическим исключением трофически близких видов простейших при совместном обитании.

Доказательства разной интенсивности метаболизма в разных условиях у растений и животных.

Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.

Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.

Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).

Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.

Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.

Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.

Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.

Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.

Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.

Биологическое значение митоза и мейоза.

Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.

Половое размножение и его биологическое значение.

Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.

Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.

Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.

Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.

Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.

Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.

Закономерности фенотипической и генотипической изменчивости.

Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.

Драматические страницы в истории развития генетики.

Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.

Центры многообразия и происхождения культурных растений.

Центры многообразия и происхождения домашних животных.

Значение изучения предковых форм для современной селекции.

История происхождения отдельных сортов культурных растений.

История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.

«Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.

Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.

Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.

Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.

Формирование устойчивых популяций микроорганизмов и вредителей культурных растений к воздействию ядохимикатов как доказательство их адаптивных возможностей.

Адаптивная радиация организмов (на конкретных примерах) как результат действия естественного отбора.

Ароморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.

Современные представления о зарождении жизни.

Различные гипотезы происхождения.

Принципы и закономерности развития жизни на Земле.

Ранние этапы развития жизни на Земле.

Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных.

Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров.

Современные представления о происхождении птиц и зверей.

Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира.

Эволюция приматов и этапы эволюции человека.

Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.

IV. Литература.

Основная литература:

1. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. – М., 2006.

Дополнительная:

1. Беляев Д.К. и др. Общая биология: учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

Средства обучения:

Комплект таблиц по общей биологии (под ред. Полянский Ю.И.)