



УРАЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ

**Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Уральский медицинский институт»**

**Дополнительное образование.
Дополнительная общеобразовательная программа.
Дополнительная общеразвивающая программа дополнительного
образования детей и взрослых
«Биология»**

Форма обучения очная
64 часа

1. Общая характеристика

Дополнительная общеобразовательная программа, дополнительная общеразвивающая программа дополнительного образования детей и взрослых «Биология» (далее – Программа) разработана АНО ВО «Уральский медицинский институт» (далее – Институт)

Обучение по дополнительной общеобразовательной программе, дополнительной общеразвивающей программе дополнительного образования детей и взрослых в АНО ВО «Уральский медицинский институт» осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа, дополнительная общеразвивающая программа дополнительного образования детей и взрослых «Биология», представляет собой совокупность требований, разработанных и утвержденных в Институте.

Программа направлена на:

- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения обучающихся;
- удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном развитии;
- профессиональную ориентацию обучающихся.

Структура программы включает:

- общую характеристику (с описанием актуальности, цели, задач, сроков и формы обучения);
- планируемые результаты обучения;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных дисциплин (модулей);
- организационно-педагогические условия реализации программы;
- форму аттестации;
- оценочные материалы.

Цель Программы «Биология»: расширение, углубление, обобщение предметных знаний, умений и навыков по биологии, необходимых для поступления и дальнейшего обучения в высших учебных заведениях по направлениям подготовки естественно-научного, медицинского и фармацевтического профиля

Задачи:

- учить понимать процессы, происходящие в окружающем мире на основе собственных наблюдений и естественнонаучного подхода, формулировать научно обоснованные выводы;
- развивать умения анализировать информацию, представлять перед аудиторией результаты своей работы;
- воспитывать ответственное отношение к природе родного края, природному достоянию своей страны, планеты в целом;
- содействовать профессиональной ориентации учащихся.

Актуальность программы определяется необходимостью

профессиональных качеств будущего специалиста, умеющего обобщать предметные знания, умения и навыки по биологии.

2. Планируемые результаты обучения

Результаты обучения по Программе направлены на совершенствование компетенций обучающихся, необходимых для развития умения анализировать, сопоставлять, применять теоретические знания по биологии на практике.

Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы.

В ходе изучения программы, учащиеся приобретут ряд компетенций, которые позволят:

- находить общие закономерности в составе, строении, жизнедеятельности организмов разных Царств живой природы, проводить аналогию между группами живых организмов;
- находить причинно-следственные связи, которые позволят выявлять взаимосвязь между строением, типом питания и местообитанием живых систем;
- применять законы общей биологии к отдельным группам организмов, а также для решения конкретных поставленных задач;
- выявлять родство и различие между различными группами организмов, а также указывать причины сходства и различия;
- видеть единство органического мира, неразрывность биологических процессов и явлений,
- разбираться в основных закономерностях физики, химии, математики, которые лежат в основе функционирования и эволюционного развития живых систем.

Программа курса биологии, необходимая абитуриенту состоит из семи разделов. По окончании изучения каждого раздела предусмотрено контрольное тестирование и корректировка пройденного курса.

3. Учебный план

Дополнительная общеобразовательная программа. Дополнительная общеразвивающая программа дополнительного образования детей и взрослых «Биология»

Срок обучения: 64 академических часа.

Форма обучения – очная.

№	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Всего часов	В том числе	
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа
1.	Растения	4	2	2
2.	Бактерии. Грибы. Лишайники	12	2	10
3.	Животные	12	2	10

4.	Природные сообщества	12	2	10
5.	Человек и его здоровье	12	2	10
6.	Общая биология	12	2	10
Итоговая аттестация		2		2
Всего		64	12	52

4. Календарный учебный график

Продолжительность занятий 11 недель

Неделя	Количество часов	Итоговая аттестация
1 неделя	6 часа	
2 неделя	6 часа	
3 неделя	6 часа	
4 неделя	6 часа	
5 неделя	6 часа	
6 неделя	6 часа	
7 неделя	6 часа	
8 неделя	6 часа	
9 неделя	6 часа	
10 неделя	6 часа	
11 неделя	4 часа	зачет

5 Рабочие программы тематических разделов учебного плана программы «Биология»

Растения

Общее знакомство с цветковыми растениями.

Цветковое растение и его органы: корень и побег; строение побега: стебель, листья, почки; цветок - видоизмененный побег. Плоды и семена, приспособленность их к распространению в природе. Состав растений (органические и неорганические вещества).

Клеточное строение растительного организма.

Увеличительные приборы (лупа, микроскоп).

Клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, пластиды, вакуоли. Жизнедеятельность клетки: движение цитоплазмы, поступление веществ в клетку, ее рост и деление.

Корень

Корень. Виды корней. Типы корневых систем. Почва, ее значение для жизни растений. Охрана почв.

Внешнее и внутреннее строение корня. Зоны корня. Рост корня. Основные функции корня: поглощение воды и минеральных веществ, укрепление растений в почве. Видоизменения или метаморфозы корней. Корнеплоды, их использование человеком.

Побег

Побег. Почка - зачаточный побег, ее строение. Развитие побега из почки.

Лист. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные.

Листорасположение.

Особенности микроскопического строения листа в связи с его функциями.

Фотосинтез.

Дыхание. Испарение воды листьями. Видоизменения листьев. Листопад. Необходимость защиты воздуха от загрязнений. Озеленение населенных пунктов и помещений

Стебель. Рост стебля в длину. Формирование кроны. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец.

Передвижение минеральных и органических веществ в растении. Отложение запасных веществ.

Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Размножение растений

Размножение и его значение. Способы размножения.

Вегетативное размножение. Вегетативное размножение, его роль в природе и растениеводстве.

Размножение растений семенами. Цветок - видоизменённый побег. Значение цветка в размножении растений. Строение околоцветника, тычинки, пестика. Соцветия и их биологическое значение. Перекрестное опыление насекомыми, ветром. Самоопыление.

Оплодотворение. Образование семян и плодов, их значение в природе и жизни человека. Вред, наносимый природе массовым сбором дикорастущих растений. Охрана цветковых растений.

Строение семян (на примере двудольных и однодольных растений), их строение и классификацию плодов. Условия прорастания семян. Типы прорастания семян, питание и рост проростка. Распространение плодов и семян. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека. Происхождение растений.

Растения и окружающая среда

Растение - целостный организм. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растительного организма. Растительное сообщество. Экологические факторы неживой и живой природы, связанные с деятельностью человека. Взаимосвязь растений и факторов неживой и живой природы на примере растений леса, луга и пр. Приспособленность растений к совместной жизни в лесу, на лугу и т.д. Роль растений в природе и жизни человека.

Влияние деятельности человека на жизнь растений леса, луга. Охрана растений, защита среды их обитания, законы об охране природы.

Отделы растений

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Размножение водорослей. Нитчатые водоросли. Морские водоросли. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, их охрана.

Мхи. Строение и размножение (на примере местных видов).

Образование торфа, его значение. Средообразующее и ресурсное значение мхов в сообществе болота.

Папоротники. Строение и размножение, роль в природе и жизни человека. Хвощи. Плауны.

Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны, ели или других хвойных). Распространение хвойных, их значение в природе, народном хозяйстве. Регулирование численности хвойных. Восстановление хвойных лесов.

Покрытосеменные (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Многообразие цветковых растений.

Класс Двудольные растения. Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные (астровые), мальвовые, маревые, виноградные (в зависимости от местных условий).

Класс Однодольные растения. Семейства: лилейные, злаки, мятликовые.

Отличительные признаки растений перечисленных семейств, их биологические особенности, народно-хозяйственное значение.

Влияние деятельности человека на видовое многообразие цветковых растений. Сохранение и восстановление численности редких видов цветковых растений.

Сельскохозяйственные растения

Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодово-ягодные, овощные, масличные, технические и др.), биологические основы и технология их выращивания.

Происхождение культурных растений. Понятие сорта. Достижения науки в выведении новых сортов растений.

Развитие растительного мира

Многообразие растений и их происхождение. Доказательства исторического развития растений.

Основные этапы в развитии растительного мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза; выход растений на сушу (псилофиты, мхи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные). Усложнение растений в процессе исторического развития. Филогенетические связи в растительном мире.

Господство покрытосеменных в настоящее время, их многообразие и распространение на земном шаре. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Сохранение биологического разнообразия растений.

Бактерии. Грибы. Лишайники

Бактерии

Строение и жизнедеятельность бактерий, их размножение. Распространение в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль в природе, промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

Грибы. Лишайники

Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание. Симбиоз грибов с растениями. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора грибов и их охрана. Профилактика отравления ядовитыми грибами. Плесневые грибы. Пеницилл, его использование для получения антибиотиков. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве.

Строение лишайника. Симбиоз гриба и водоросли. Питание. Размножение. Роль лишайника в природе.

Животные

Общие сведения о животном мире

Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

Одноклеточные как наиболее примитивные и древние животные

Обыкновенная амeba. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Среда обитания. Передвижение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Образование цисты.

Многообразие одноклеточных животных: зеленая эвглена, особенности ее строения и питания, инфузория-туфелька, малярийный паразит, морские простейшие. Раздражимость.

Значение одноклеточных животных в природе, жизни человека. Общая характеристика.

Тип Многоклеточные животные

Пресноводная гидра. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Лучевая симметрия. Двуслойность. Строение клетки многоклеточного животного. Специализация клеток. Типы клеток и их функции, процессы жизнедеятельности. Нервная система. Рефлекс.

Регенерация. Размножение.

Многообразие кишечнополостных (коралловые полипы и медузы), их значение.

Общая характеристика типа.

Тип Плоские черви, их многообразие. Белая планария - свободноживущий плоский червь. Двусторонняя симметрия. Особенности строения и процессов жизнедеятельности печёночного сосальщика и других червей-паразитов, меры борьбы. Общая характеристика типа.

Тип Круглые черви. Человеческая аскарида и острица - паразиты человека. Меры предупреждения от заражения аскаридозом.

Тип Кольчатые черви, их многообразие. Дождевой червь, его среда обитания, внешнее строение, передвижение. Ткани, органы, системы органов. Процессы жизнедеятельности.

Регенерация. Размножение. Роль дождевых червей в почвообразовании.

Общая характеристика типа.

Тип Моллюски. Беззубка. Среда обитания, особенности внешнего строения, питания, дыхания, размножения.

Многообразие моллюсков (большой прудовик, виноградная улитка, слизни, устрица, мидия), их значение в природе, жизни человека. Общая

характеристика типа.

Тип Членистоногие

Класс Ракообразные. Среда обитания ракообразных. Особенности строения, жизнедеятельности; размножение, многообразие ракообразных. Общая характеристика класса.

Класс Паукообразные. Особенности внешнего строения, питания, дыхания, поведения паука в связи с жизнью на суше. Общая характеристика класса.

Клещи. Внешнее строение. Клещи - вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи - возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Общая характеристика класса.

Класс Насекомые. Особенности строения, процессов жизнедеятельности насекомых на примере жука. Размножение. Типы развития насекомых.

Основные отряды насекомых.

Чешуекрылые. Черты приспособленности к среде обитания во внешнем строении; размножение и развитие бабочек. Тутовый шелкопряд.

Двукрылые. Комнатная муха - переносчик возбудителей опасных заболеваний человека и меры борьбы с ней.

Перепончатокрылые. Медоносная пчела. Состав и жизнь пчелиной семьи: танцы пчел, зимовка. Инстинкты - основа поведения насекомых. Пчеловодство. Общая характеристика класса.

Многообразие насекомых (колорадский жук, муравьи, наездники), их роль в природе; практическое и эстетическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми - вредителями сельскохозяйственных культур и его роль в сохранении урожая. Охрана насекомых.

Общая характеристика типа.

Тип Хордовые

Ланцетник. Среда обитания. Особенности строения ланцетника как низшего хордового. Общая характеристика типа.

Класс Рыбы. Среда обитания рыб. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры. Полость тела. Особенности строения систем внутренних органов в связи с их функциями. Обмен веществ. Нервная система и органы чувств. Рефлексы. Поведение.

Размножение, нерест и развитие. Забота о потомстве. Приспособленность рыб к среде обитания. Миграции. Многообразие рыб (отряды: сельдеобразные, кистеперые и др.).

Хозяйственное значение рыб. Искусственное разведение рыб, прудоводство. Охрана рыб. Общая характеристика класса.

Класс Земноводные. Лягушка. Особенности строения, передвижения в связи со средой обитания. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие.

Многообразие земноводных (отряды: хвостатые, бесхвостые), их происхождение, значение и охрана.

Общая характеристика класса.

Класс Пресмыкающиеся. Ящерица. Среда обитания, особенности строения, размножения, поведения в связи с жизнью на суше. Регенерация.

Многообразие современных пресмыкающихся (отряды: чешуйчатые, черепахи, крокодилы), их практическое значение и охрана. Происхождение пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры.

Общая характеристика класса.

Класс Птицы. Внешнее строение, скелет, мускулатура. Особенности внутреннего строения, обмена веществ птицы, связанные с полетом. Усложнение нервной системы, органов чувств; поведение птиц.

Происхождение птиц. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Приспособленность птиц к сезонным явлениям природы (гнездование, кочевки, перелеты).

Птицы парков, лугов, полей, лесов, болот, побережий, водоемов, степей, пустынь, хищные птицы.

Роль птиц в природе и жизни человека, система мероприятий по охране птиц. Общая характеристика класса.

Птицеводство. Происхождение домашних птиц, их породы.

Класс Млекопитающие. Особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры, внутреннего строения, обмена веществ млекопитающего. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения. Размножение и развитие, забота о потомстве.

Происхождение млекопитающих. Первозвери. Сумчатые.

Отряды плацентарных. Насекомоядные и рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и китообразные. Копытные. Приматы.

Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Сохранение многообразия видов путём регулирования их численности, защиты экосистем как среды обитания млекопитающих.

Сельскохозяйственные животные класса млекопитающих. Крупный рогатый скот, овцы, свиньи, лошади. Происхождение домашних животных. Содержание, кормление и разведение. Общая характеристика класса.

Эволюция животного мира. Доказательства исторического развития животного мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические.

Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира. Происхождение одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира. Родство человека с животными.

Природные сообщества

Среда обитания организмов. Основные экологические факторы среды, их влияние на растения и животных. Природные сообщества (на примере леса, луга, водоема). Роль растений, животных, грибов и бактерий в природном сообществе. Взаимосвязи в природном сообществе. Цепи питания.

Значение природных сообществ в жизни человека. Влияние деятельности человека на природные сообщества, их охрана.

Человек и его здоровье

Общий обзор организма человека. Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма человека и гигиене для охраны его здоровья. Человек и окружающая среда.

Основные процессы жизнедеятельности клетки (питание, дыхание, деление). Краткие сведения о строении и функциях основных тканей. Рефлексы. Нервная и гуморальная регуляция деятельности организма. Организм - единое целое. Органы и системы органов.

Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы. Скелет человека, сходство скелетов человека и животных. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Типы соединения костей. Состав, строение и свойства костей, рост костей. Первая помощь при ушибах, растяжении связок, вывихах, переломах.

Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека. Работа мышц. Статическая и динамическая нагрузки. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц.

Кровь и кровообращение. Внутренняя среда организма (кровь, межклеточная жидкость, лимфа) и ее относительное постоянство. Значение крови и кровообращения. Состав крови. Плазма крови. Свертывание крови как защитная реакция организма. Строение и функции эритроцитов и лейкоцитов. Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммуитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Предупредительные прививки. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом. Группы крови. Переливание крови. Донорство.

Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Сердце, его строение и работа. Большой и малый круги кровообращения, лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и сосудов. Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

Дыхание. Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания.

Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций, гигиенический режим во время болезни. Гигиена органов дыхания. Вредное влияние курения на органы дыхания. Охрана окружающей воздушной среды.

Пищеварение

Значение пищеварения. Питательные вещества и пищевые продукты. Строение и функции органов пищеварения. Зубы, профилактика болезней зубов. Пищеварительные ферменты и их значение. Роль И.П. Павлова в изучении функций органов пищеварения. Печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Всасывание. Регуляция процессов пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них. Влияние курения и употребления алкоголя на

пищеварение.

Обмен веществ и энергии. Выделение

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический обмен, энергетический обмен и их взаимосвязь. Значение для организма белков, жиров и углеводов, воды и минеральных солей. Влияние алкоголя и токсических веществ. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Нормы питания. Рациональное питание. Режим питания школьников.

Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний.

Кожа

Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечных ударах, ожогах и обморожениях, электрошоке.

Железы внутренней секреции

Значение желез внутренней секреции для роста, развития и регуляции функций организма. Гормоны. Роль половых желез в развитии организма. Половое созревание. Гигиена юноши и девушки.

Нервная система. Органы чувств. Высшая нервная деятельность

Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой. Центральная и периферическая нервная система. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Роль вегетативной нервной системы в регуляции работы внутренних органов.

Кора больших полушарий. Органы чувств, их значение. Анализаторы. Строение, функции, гигиена.

Безусловные и условные рефлексы. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление.

Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека.

Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности.

Сон, его значение и гигиена. Изменение работоспособности в трудовом процессе. Режим дня школьников. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.

Система органов размножения.

Оплодотворение и внутриутробное развитие. Рождение ребенка. Рост и развитие ребенка. Гигиена грудных детей. Вредное влияние алкоголя, никотина и других факторов на потомство.

Общая биология

Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы. Общие

биологические закономерности. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, видовой, биоценотический, биосферный.

Основы цитологии.

Основные положения клеточной теории. Клетка - структурная и функциональная единица живого. Строение и функции ядра, оболочки, цитоплазмы и ее основных органоидов. Особенности строения клеток прокариот, эукариот, автотрофов и гетеротрофов.

Содержание химических элементов в клетке. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, их роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности. Самоудвоение ДНК.

Обмен веществ и превращение энергии - основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене.

Пластический обмен. Фотосинтез. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза.

Вирусы, особенности их строения и жизнедеятельности, ВИЧ-инфекция, СПИД.

Размножение и индивидуальное развитие организмов

Деление клетки - основа размножения и индивидуального развития организмов. Подготовка клетки к делению. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Деление клетки и его значение.

Половое и бесполое размножение организмов. Митоз – способ деления эукариотических клеток. Интерфаза. Половые клетки. Мейоз. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение.

Развитие зародыша (на примере животных). Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

Основы генетики

Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства.

Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения.

Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы.

Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности.

Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние

никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Генетика и теория эволюции. Генетика популяций. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.

Основы селекции

Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений.

Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции.

Селекция растений. Самоопыление перекрестноопыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация.

Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных.

Биотехнология и ее основные направления: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия. Значение биотехнологии для селекции.

Эволюционное учение

Додарвинские представления об эволюции живой природы.

Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания.

Вид. Критерии вида. Популяция - единица вида и эволюции.

Движущие силы эволюции. Ведущая роль естественного отбора в эволюции. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности.

Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений.

Микроэволюция. Видообразование. Современные представления.

Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов.

Главные направления эволюции: ароморфоз, идеоадаптация. Биологический прогресс и регресс. Соотношения различных направлений эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции.

Возникновение и развитие жизни на Земле.

Краткая история развития органического мира.

Происхождение и развитие человека. Древнейшие, древние, люди современного типа. Ч. Дарвин о происхождении человека.

Социальные и биологические факторы антропогенеза. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Человеческие расы, их происхождение и единство.

Основы экологии

Предмет и задачи экологии. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенный, их комплексное воздействие на организм.

Фотопериодизм. Среды жизни. Экологическая ниша.

Вид, его экологическая характеристика. Популяция, изменение ее численности, способы регулирования численности. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия. Биогеоценоз. Развитие популяций в биогеоценозе и их взаимосвязи. Цепи питания.

Основы учения о биосфере

Биосфера. В.И. Вернадский о возникновении биосферы. Граница биосферы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество и его функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Ноосфера.

6. Организационно-педагогические условия

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса:

Занятия лекционного типа и занятия семинарского типа, итоговая аттестация проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации и учебно-наглядными пособиями, аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии.

Для самостоятельной работы обучающихся используются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет»

Кадровое обеспечение.

Реализация программы осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам

Учебно-методическое и информационное обеспечение.

Список рекомендуемой литературы:

1. Андреева Н.Д. Общая биология: учебник для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы / Н.Д. Андреева. – М.: Мнемозина, 2012.
2. Каменский А. А. Общая биология: учебник для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2012.
3. Колесов Д. В. Биология. Человек: учебник. 8 класс / Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. – М.: Дрофа, 2012.
4. Билич Г. Л. Биология для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс, 2007.
5. Лемеза Н. Биология для поступающих в ВУЗы. – М.: Юнипресс, 2006.

Интернет-ресурсы:

1. ФИПИ. Открытый банк заданий. Режим доступа: <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-4>
2. ЕГЭ в 2023 году. Режим доступа: <http://www.ctege.info>

7. Форма аттестации

Итоговая аттестация осуществляется посредством проведения зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку обучающегося.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплины в объеме, предусмотренном учебным планом образовательной программы.

Итоговая аттестация проходит в два этапа. 1-й этап - тестирование;

2-й этап (при условии получения от 70% и более правильных ответов при тестовом контроле) заключается в демонстрации практических навыков (решении ситуационных задач (кейсов)).

Лицам, успешно освоившим соответствующую образовательную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ – свидетельство установленного образца.

Критерии оценки тестирования:

0-69% - неудовлетворительно

70-80% - удовлетворительно

81-90% - хорошо

91-100% - отлично

Критерии оценки практических навыков (решения ситуационных задач (кейсов)):

«Зачёт» обучающийся получает, если необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины, сформированы полностью и подкреплены теоретическими знаниями.

«Незачёт» обучающийся получает, если необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины, не сформированы и теоретическое содержание дисциплины не освоено.

8. Оценочные материалы

Вопросы к промежуточной аттестации

Часть 1. Выбрать правильный ответ из предложенных:

1. К биоэлементам относятся: а) Fe, Cl, Mg, Na, K, S, P, Ca; б) Cu, Zn, I, Br, F; в) O, N, C, H, S, P
2. Функции белков в клетке: а) каталитическая; б) защитная; в) каталитическая и защитная.
3. К полимерным соединениям относятся вещества клетки: а) белки; б) глюкоза; в) липиды.
4. Функции хлоропластов: а) осуществляет синтез белка; б) осуществляет фотосинтез; в) передает наследственную информацию.

5. Синтез и-РНК происходит: а) на ДНК; б) в цитоплазме на рибосомах; в) на мембранах ЭПС.
6. Реакции фотосинтеза происходит: а) на рибосомах; б) в митохондриях; в) в хлоропластах.
7. Белки синтезируются: а) в митохондриях; б) на мембранах ЭПС; в) на рибосомах.
8. Избирательной проницаемостью обладают: а) вакуоль; б) клеточная стенка; в) клеточная мембрана
9. Структуру двойной спирали имеет молекула: а) ДНК; б) белка; в) РНК
10. Кодон ДНК АТТ соответствует антикодону т-РНК: а) АЦЦ; б) УГГ; в) АУУ.
11. Внутриклеточные паразиты: а) бактерии; б) вирусы; в) гельминты.
12. В результате мейоза из ооцита первого порядка образуется количество яйцеклеток: а) 1; б) 2; в) 4
13. Изучением строения и функций клеток занимается наука: а) генетика; б) эмбриология; в) цитология.
14. При формировании женских половых клеток: а) не происходит перекреста хромосом; б) три четверти образующихся клеток погибает; в) образуются клетки с диплоидным набором хромосом.
15. Свойства организмов приобретать новые признаки называется: а) наследственностью; б) изменчивостью; в) онтогенезом.
16. Совокупность всех признаков и свойств организма называется: а) генотип; б) фенотип; в) генофонд.
17. Мутации – это: а) стойкие изменения генотипа; б) новые комбинации генов при оплодотворении; в) изменения, вызываемые внешней средой в пределах нормы реакции.
18. Пара половых хромосом в кариотипе женщины: а) XY ; б) XX; в) XO.
19. Идиоадаптацией является: а) темный цвет кожи человека; б) теплокровность у животных; в) четырехкамерное сердце у животных.
20. Прокариотические клетки – это: а) ядерные; б) безъядерные; в) ядерные и безъядерные.
21. Мутации бывают: а) доминантные; б) рецессивные; в) доминантные и рецессивные.
22. Структурной единицей вида является: а) особь; б) вид; в) популяция.
23. Паразитизм – это отношение: а) белки и зайца; б) аскариды и человека; в) волка и косули.
24. Консументами в биоценозе являются: а) растения; б) животные; в) бактерии.
25. Изначальным источником энергии в большинстве экосистем служат: а) минеральные вещества; б) солнечный свет; в) пищевые объекты.
26. Для образования органических веществ растениями необходима энергия: а) химическая; б) тепловая; в) солнечная.

27. Создатели клеточной теории: а) Г.Мендель и Т.Морган; б) Шлейден и Шванн; в) Ж.Б.Ламарк и Ч.Дарвин.

28. Историческое развитие вида – это: а) филогенез; б) онтогенез; в) антропогенез.

29. Органы, утратившие в ходе эволюции свое биологическое значение: а) рудименты; б) атавизмы; в) гомологи.

30. Угнетение культурных растений сорняками связано с: а) внутривидовой борьбой; б) межвидовой борьбой; в) борьбой с условиями среды.

31. Растения не образуют микоризы с: а) подосиновиком б) подберезовиком в) лисичками г) трутовиками.

32. Болезнь «мучнистая роса» возникает у: а) крыжовника б) картофеля в) яблони г) злаков.

33. У какого из грибов споры находятся в кисточках грибницы? А) мукор б) пеницилл в) дрожжи г) спорынья.

34. Клетки бактерий отличаются от растительных клеток отсутствием: а) клеточной оболочки б) цитоплазмы в) ядра г) рибосом.

35. Питание у губок: А) автотрофное; Б) гетеротрофное; В) фильтрационное; Г) гетеротрофное, фильтрационное.

36. Внутриклеточное пищеварение у губок обеспечивают: А) покровные и резервные клетки; Б) клетки-скелетообразовательницы; В) резервные и амeboидные клетки; Г) воротничковые и амeboидные клетки.

37. Кишечнополостные защищаются от хищников благодаря наличию: А) трихоцист; Б) кутикулы, пропитанной хитином; В) трехслойной раковины; Г) стрекательных клеток.

38. Тело гидры состоит из: А) 2 слоев клеток и мезоглеи между ними; Б) 3 слоев клеток; в) 1 слоя клеток; Г) 4 типов тканей.

39. Способность гидры к восстановлению утраченных или поврежденных частей тела связана с наличием в теле клеток: А) эпителиально-мышечных; Б) резервных; В) железистых; Г) нервных.

40. Какая кровеносная система у хордовых? А) замкнутая; Б) незамкнутая; В) у одних отрядов замкнутая, у других – незамкнутая.

41. Какую функцию выполняет боковая линия у рыб? А) дыхания, Б) выделения, В) органа чувств.

42. К какому отряду относится латимерия? А) акул, Б) кистевых, В) осетровых.

43. В ходе эволюции гомойотермия появилась впервые в группе: А) птиц, Б) амфибий, В) приматов.

44. Среди современных пресмыкающихся наиболее древние по происхождению: А) крокодилы, Б) черепахи, В) змеи.

45. У высших животных женские гаметы образуются в: А) яйчниках, Б) семенниках, В) спорангиях.

46. Плацента развита у самок всех млекопитающих, за исключением: А) сумчатых; Б) сумчатых и однопроходных; в) однопроходных.

47. Артериальная кровь возвращается в сердце по: А) аорте; Б) легочным

артериям; В) нижней и верхней полым венам; Г) легочным венам.

48. Количество жевательных мышц: А) 2 пары; Б) 4 пары; В) 3 пары; Г) 12 пар

49. Грудино-ключично-сосцевидная мышца прикрепляется: А) к груди; Б) к ключице; В) к сосцевидному отростку височной кости; Г) к подъязычной кости

50. К мышцам живота относятся: А) диафрагма; Б) дельтовидная; В) наружная косая; Г) грушевидная; Д) широчайшая.

51. К мышцам груди относятся: А) Диафрагма; Б) Дельтовидная; В) Наружная косая; Г) грушевидная; Д) широчайшая.

52. К мышцам спины относятся: А) диафрагма; Б) дельтовидная; В) наружная косая; Г) грушевидная; Д) широчайшая.

53. Язык – мышечный орган, покрытый _____ оболочкой. А) мышечной; Б) слизистой; В) соединительнотканной; Г) адвентициальной.

54. Основной функцией тонкого кишечника является: А) всасывание; Б) Переваривание; В) синтез ферментов; Г) продвижение пищевого комка.

55. Голосовую щель суживают следующие мышцы гортани: А) Перстнещитовидные; Б) голосовые; В) задние перстнечерпаловидные; Г) щитонадгортанные.

56. Гортань расположена на уровне: а) 6-7 шейных позвонков; б) 4-6 шейных позвонков; в) 4-5 грудных позвонков; г) 1-2 грудных позвонков

57. Почки выполняют функцию: а) Служат резервуаром мочи; б) Образуют мочу; в) Выводят мочу из организма; г) Выводят мочу в мочевой пузырь

58. Мочеточники выполняют функцию: а) Служат резервуаром мочи; б) Образуют мочу; в) Выводят мочу из организма; г) Выводят мочу в мочевой пузырь

Часть 2.

1. Форма естественного отбора, направленная на поддержание среднего, ранее сложившегося значения признака или свойства называется.....

2. Уровень организации живой материи самого высокого порядка называется.....

3. Оплодотворенная клетка называется.....

4. Первое деление мейоза иначе называется.....

5. Мутации, возникшие в результате изменения количества хромосом в геноме, называются.....

6. Последовательность отделов пищеварительного тракта:

а) Глотка

б) Ротовая полость

в) Желудок

г) Толстый кишечник

д) Пищевод

е) Тонкий кишечник

Часть 3. Решение генетической задачи.