

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Змиёвский лицей»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  С.Н. Нестерова
Приказ № 117 от 31.08.2020 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ»

По БИОЛОГИИ

Уровень образования: СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (10-11 класс)

Учитель: МОИСЕЕВА НАТАЛИЯ АНАТОЛЬЕВНА

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ»

Планируемые результаты освоения программы элективного курса «Многообразие живых организмов» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения элективного курса по выбору учащихся должны отражать:

1. развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

2. овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

3. развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

4. обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

5. обеспечение профессиональной ориентации учащихся.

Планируемые личностные результаты включают:

- формирование чувства гордости за вклад российских ученых химиков в развитие мировой химической науки;
- подготовка выбора индивидуальной образовательной траектории и профессиональной ориентации учащихся;
 - формирование умения управлять познавательной деятельностью;
- развитие способности к решению практических задач, умению находить способы взаимодействия с окружающими в учебной и внеурочной деятельности;
- формирование экологической культуры;
- воспитание безопасного обращения с химическими веществами и стремления к здоровому образу жизни.

Планируемые метапредметные результаты представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

В результате изучения модуля «Растения, грибы, лишайники» учащиеся должны знать:

- классификацию растений, грибов, лишайников;
- особенности строения клеток растений и грибов;
- разнообразие растительных тканей, особенности их строения и функционирования;
- особенности строения вегетативных и генеративных органов высших растений;
- морфологическое разнообразие и особенности размножения водорослей, грибов, лишайников, споровых и семенных растений;
- характеристики циклов развития водорослей, мхов, плаунов, хвощей, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений;
- многообразие и распространение основных систематических групп растений, грибов, лишайников;
- происхождение основных групп растений;
- значение растений, грибов, лишайников в природе и жизни человека.

В результате изучения модуля «Растения, грибы, лишайники» учащиеся научатся:

- сравнивать строение клеток растений, животных, грибов;
- сравнивать общие черты организации, строение и циклы развития водорослей, мхов, плаунов, хвощей, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений, делать выводы на основе сравнения;
- распознавать и описывать представителей различных систематических групп растений, грибов, лишайников на гербарном и живом материале, схемах, таблицах;
- распознавать и описывать вегетативные и генеративные органы высших растений;
- схематично изображать циклы развития водорослей, мхов, плаунов, хвощей, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений;
- характеризовать роль растений, грибов, лишайников в биогеоценозах;

- изучать биологические объекты и процессы, проводить лабораторные наблюдения, ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в словарях, справочниках, научной и научно-популярной литературе, сети Интернет;
- составлять краткие рефераты и сообщения по интересующим темам, представлять их аудитории.

В результате изучения модуля «Животные» учащиеся должны знать:

- классификацию животных;
- многообразие, образ жизни и среды обитания основных типов и классов животных;
- особенности строения представителей основных типов и классов животных;
- характеристику процессов жизнедеятельности представителей основных типов и классов животных;
- происхождение основных типов и классов животных;
- медицинское значение представителей различных систематических групп;
- меры профилактики и способы борьбы с переносчиками заболеваний;
- значение животных в природе и жизни человека.

В результате изучения модуля «Животные» учащиеся научатся:

- сравнивать общие черты организации, строение и особенности функционирования физиологических систем органов животных, принадлежащих к различным систематическим группам, делать выводы на основе сравнения;
- распознавать и описывать органы и системы органов;
- схематично изображать строение органов и систем органов;
- изучать биологические объекты и процессы, проводить лабораторные наблюдения, ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в словарях, справочниках, научной и научно-популярной литературе, сети Интернет.

- составлять краткие рефераты и сообщения по интересующим темам, представлять их аудитории.

В результате изучения модуля «Анатомия и физиология человека» учащиеся должны знать:

- гуманистические, экологические и санитарно-гигиенические аспекты современной анатомии;
- влияние вредных факторов и привычек на структуру и функции отдельных органов и организма в целом;
- развитие, макро- и микроскопическое, строение, функцию и топографию органов и систем;
- возрастные и половые особенности организма человека;
- специфические морфологические и функциональные особенности строения органов человека, возникшие под влиянием трудовой деятельности и вертикального положения тела.

В результате изучения модуля «Анатомия и физиология человека» учащиеся научатся:

- использовать анатомические знания для формирования культуры ЗОЖ;
- предупреждать развитие школьной патологии: нарушение осанки, близорукости, плоскостопия;
- использовать имеющиеся знания для оказания первой медицинской помощи;
- объяснять происхождение, строение и функции органов с учетом данных онтогенеза и филогенеза;
- отличать кости человека от костей млекопитающего;
- распознавать и описывать органы и системы органов;
- схематично изображать строение органов и систем органов;
- изучать биологические объекты и процессы, проводить лабораторные наблюдения, ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в словарях, справочниках, научной и научно-популярной литературе, сети Интернет.
- составлять краткие рефераты и сообщения по интересующим темам, представлять их аудитории.

В результате обучения по программе элективного курса «Многообразие живых организмов» учащиеся научатся:

объяснять:

- единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила;
- отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
- причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
- взаимосвязи человека и окружающей среды; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;

- правил поведения в окружающей среде;
- место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;
- зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека;
- роль гормонов и витаминов в организме;
- меры профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ – инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания).

устанавливать взаимосвязи:

- строения и функций молекул, органоидов клетки; различных процессов, происходящих в организме;

решать

- задачи разной сложности по цитологии;

распознавать и описывать:

- клетки растений и животных;
- особей вида по морфологическому критерию;
- биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности;

выявлять:

- отличительные признаки отдельных организмов;
- источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);

сравнивать (и делать выводы на основе сравнения)

- биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий);
- процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез);
- митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;

определять:

- принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

анализировать:

- влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере;
- биологических экспериментов, наблюдений по их описанию.

Учащиеся получают возможность научиться:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- оказывать первую помощь при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
- выращивать и размножать культурные растения и домашних животных, ухаживать за ними.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

МОДУЛЬ 1. «БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, ГРИБОВ, ЛИШАЙНИКОВ» - 34 ЧАСА

Тема 1. Ботаника — наука о растениях

Место и значение ботаники в системе биологических дисциплин. Основные разделы ботаники. Развитие ботанической науки.

Роль растений в жизни нашей планеты и человечества. Растения — основной компонент биосферы.

Принципы ботанической классификации. Основные таксономические категории. Разделение царства растений на две группы: низшие и высшие растения. Место высших растений в системе органического мира.

Отличительные признаки растений: автотрофность, наличие клеточной оболочки (клеточной стенки), осмотический тип питания, длительный рост, прикрепленный образ жизни, особенности расселения.

Демонстрация схем, отражающих основные направления эволюции растительных организмов.

Клетка как структурно-функциональная единица всего живого. Особенности строения растительной клетки. Структурные особенности клеток высших растений.

Демонстрация схем и таблиц:

- Строение эукариотической клетки;
- Строение растительной клетки.

Тема 2. Ткани и вегетативные органы высших растений

Ткани высших растений

Дифференцировка клеток, формирование тканей.

Ткань как совокупность клеток и межклеточного вещества, имеющих сходное строение и выполняющих общую функцию.

Ткани простые и сложные (комплексные).

Классификация тканей по основной выполняемой функции. Строение и расположение.

Образовательные ткани (меристемы) первичные и вторичные; верхушечные, боковые, вставочные и раневые.

Покровные ткани, первичные и вторичные. Эпидермис, эпиблема, пробка, корка.

Основные ткани (паренхимы), ассимиляционная, запасающая, водоносная, воздухоносная.

Механические (опорные) ткани: колленхима, склеренхима, склереиды.

Проводящие ткани: первичные и вторичные; древесина (ксилема) и луб (флоэма).

Роль проводящих тканей в формировании единой транспортной системы растения.

Выделительные (секреторные) ткани: наружной и внутренней секреции.

Вегетативные органы высших растений

Орган — обособленная часть организма, имеющая определенную форму, строение, расположение и выполняющая определенную функцию.

Постепенное расчленение тела растений на органы, происходящее в процессе развития растительного мира. Вегетативные и генеративные органы. Аналогичные и гомологичные органы. Общие свойства органов растений. Разнообразие высших растений — результат длительной эволюции, сопровождающейся переходом к наземным условиям существования. Особенности жизни растений в наземных условиях.

Корень. Предшественники корня у древних наземных растений. Классификация корней: по происхождению (главный, придаточные, боковые), по расположению в субстрате. Корневые системы: стержневая и мочковатая. Видоизменения корней. Зоны молодого корня. Первичное и вторичное строение корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ. Питание и дыхание корней. Функции корней.

Побег — стебель с расположенными на нем листьями и почками. Строение, ветвление, метаморфозы (надземные и подземные побеги). Почка — зачаточный побег: строение, расположение, классификация. Стебель: строение, рост. Функции стебля. Первичное и вторичное строение стебля. Лист — боковой орган побега. Функции листа. Внешнее строение листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники. Жилкование листа: сетчатое, параллельное, дуговое. Многообразие листьев. Листорасположение. Видоизменения листьев. Клеточное строение листа. Работа устьичного аппарата. Газообмен и транспирация. Листопад.

Цветок. Видоизмененный укороченный побег. Функции и строение цветка. Виды цветков. Соцветия: простые и сложные.

Опыление. Типы и способы опыления.

Семя. Специализированный орган, возникший в процессе эволюции у семенных растений. Строение семени: семенная кожура, зародыш, эндосперм. Сравнение семян однодольных и двудольных растений.

Плод. Происхождение, функции. Плоды простые и сложные (сборные). Классификации плодов: по характеру околоплодника (сухие и сочные), по количеству семян (односеменные и многосеменные), по характеру вскрывания (раскрывающиеся и нераскрывающиеся). Распространение плодов и семян.

Демонстрация схем и таблиц:

- строение тканей высших растений;
- строение корневой системы;
- поперечный и продольный срезы корня;
- первичное и вторичное строение корня;
- видоизменения корней;
- первичное и вторичное строение стебля;

- строение почки;
- строение листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники;
- разнообразие листьев;
- листорасположение;
- клеточное строение листа;
- видоизменения листьев;
- листопад.
- строение цветкового растения;
- строение цветка:
- многообразие соцветий;
- строение семени однодольных и двудольных растений;
- многообразие плодов;

Тема 3. Размножение высших растений

Бесполое и половое размножение. Спорообразование. Вегетативное размножение: естественное и искусственное. Значение вегетативного размножения в естественных условиях и в сельскохозяйственной практике. Основные формы вегетативного размножения. Половое размножение. Чередование полового и бесполого размножения у большинства растений. Понятия «спорофит» и «гаметофит».

Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Двойное оплодотворение и развитие семени.

Демонстрация схем и таблиц

- цикл развития цветковых растений (двойное оплодотворение);
- вегетативного размножения высших растений.

Тема 4. Отделы растений

Водоросли - обширная группа древнейших растительных организмов, приспособленных к жизни в водной среде.

Основные признаки водорослей. Разнообразие форм и размеров. Строение тела, не дифференцированного на ткани и органы. Особенности морфологии клетки. Размножение: бесполое и половое. Чередование полового и бесполого поколений.

Классификация водорослей. Особенности строения и размножения одноклеточных и нитчатых зеленых водорослей на примере хламидомонады, хлореллы, спирогиры. Красные водоросли, бурые водоросли.

Распространение и экология водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Демонстрация схем и таблиц:

- многообразие водорослей;
- строение водорослей различных отделов;
- размножение водорослей.

Отдел Моховидные

Общая характеристика. Особенности строения: отсутствие или слабое развитие опорных и проводящих тканей, отсутствие настоящих корней.

Чередование полового и бесполого поколений, преобладание в жизненном цикле стадии гаметофита.

Печеночные мхи — наиболее просто устроенные представители отдела, тело которых представлено слоевищем.

Особенности строения и развития листостебельных, или настоящих, мхов на примере мха кукушкина льна и мха сфагнума.

Происхождение моховидных. Экология, географическое распространение, значение в природе и народном хозяйстве.

Отдел Плауновидные (Плауны)

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Морфологические особенности вегетативных органов: стелющийся основной стебель; спирально расположенные листья; дихотомически ветвящиеся побеги, на концах которых образуются спороносные колоски; придаточные корни и т.д. Жизненный цикл плауна булавовидного. Половое поколение, редукция гаметофита. Значение плаунов в природе и использование человеком.

Ископаемые плауновидные. Роль ископаемых плауновидных в растительном покрове палеозойской эры и в образовании каменного угля.

Отдел Хвощевидные (Хвощи)

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Морфологические особенности вегетативных органов: горизонтальные подземные побеги, членистые надземные побеги двух видов — вегетативные, спороносные и т. д. Жизненный цикл хвоща полевого. Ископаемые представители хвощевидных, их геологическая роль. Значение хвощей в природе и использование человеком.

Отдел Папоротниковидные (Папоротники)

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Морфологические особенности вегетативных органов: толстый горизонтальный стебель — корневище с придаточными корнями; крупные растущие верхушкой листья — вайи, на нижней поверхности которых развиваются спорангии. Жизненный цикл щитовника мужского.

Значение папоротников в природе и использование человеком.

Демонстрация схем и таблиц:

- строение и жизненные циклы мхов, хвощей и плаунов;
- многообразие мхов, плаунов и хвощей;
- строение и цикл развития папоротника;
- многообразие папоротников.

Возникновение семени — важный этап в эволюции высших растений. Древние семенные папоротники, их роль в дальнейшем развитии семенных растений.

Общие признаки семенных растений как наиболее приспособленных к существованию на суше. Расселение по всему земному шару, разнообразие сред обитания и жизненных форм: дерево, кустарники, кустарнички и травы. Однолетние, двулетние, многолетние. Доминирование спорофита, сильная редукция гаметофита. Разноспоровость и размножение семенами.

Отдел Голосеменные

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Систематика голосеменных. Морфологические особенности вегетативных органов: стебель с тонкой корой, слабо развитой сердцевинной и мощно развитой древесиной; проводящие элементы древесины — трахеиды; отсутствие клеток-спутниц; смоляные ходы; видоизменения листьев и т. д. Жизненный цикл сосны обыкновенной.

Значение голосеменных и использование их человеком.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые)

Общая характеристика покрытосеменных как наиболее совершенной группы современных растений. Основные отличия покрытосеменных растений от голосеменных. Прогрессивные черты организации, позволившие покрытосеменным растениям оптимально приспособиться к современным условиям существования на Земле.

Систематика покрытосеменных

Сравнительная характеристика классов: Двудольные и Однодольные.

Основные признаки, лежащие в основе деления покрытосеменных растений на семейства. Краткая характеристика основных семейств класса Двудольные (Розоцветные, Крестоцветные, Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки).

Культурные и дикорастущие представители семейств, их значение в природе и использование человеком.

Демонстрация схем и таблиц:

- строение и цикл развития голосеменных на примере сосны;
- многообразие голосеменных;
- представители основных семейств двудольных и однодольных растений.

Тема 4. Грибы и Лишайники

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Морфологические особенности вегетативного тела. Особенности строения клеток грибов. Сходство с растениями и животными.

Низшие и высшие грибы. Способы питания. Размножение: бесполое, половое.

Зигимицеты. Основные черты организации на примере мукора.

Аскомицеты, или Сумчатые грибы. Особенности жизнедеятельности, распространение и экологическое значение. Общая характеристика на примере пеницилла (зеленой плесени). Дрожжи — одноклеточные аскомицеты. Паразитические представители аскомицетов (спорынья, парша, бурая гниль и др.); способы заражения и вред, наносимый сельскому хозяйству.

Базидиомицеты. Наиболее высоко организованная группа. Общая характеристика на примере шляпочных грибов. Особенности строения и размножения. Съедобные и ядовитые шляпочные грибы. Паразитические представители базидиомицетов (ржавчинные, головневые, трутовики); способы заражения и вред, наносимый сельскому хозяйству.

Значение грибов в природе и жизни человека. Микориза — симбиоз с высшими растениями.

Демонстрация схем и таблиц;

- строение представителей различных систематических групп грибов;
- многообразие царства грибов.

Общая характеристика лишайников как организмов, состоящих из двух компонентов: гриба и водоросли. Характер взаимоотношений гриба и водоросли в лишайнике. Строение слоевища. Типы лишайников по анатомическому строению слоевища, по форме слоевища. Размножение и рост лишайников. Представители. Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация схем и таблиц:

- строение лишайников;
- различные представители лишайников.

Тема 5. Эволюция растений

Этапы развития жизни на Земле. Происхождение основных групп растений.

МОДУЛЬ 2. «БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ» - 34 ЧАСА

Тема 1. Зоология – наука о животных.

Структура органического мира. Четыре царства эукариотических организмов. Специфика животного типа организации, её отличие от типов организации растений и грибов. Царство Животные. Положение царства животных в мире живого. Многообразие животных: одноклеточные и многоклеточные; беспозвоночные и хордовые. Предмет зоологии; место зоологии в системе биологических наук.

Тема 2. Подцарство Одноклеточные (Простейшие)

Положение одноклеточных животных в общей системе животного. Принципы систематики. Многообразие, общая численность и среда обитания. Особенности жизнедеятельности: движение, питание, выделение, дыхание, раздражимость, размножение (бесполое и половое). Значение простейших в природе и жизни человека.

Класс Саркодовые. Характеристика класса на примере амёбы обыкновенной. Особенности строения и жизнедеятельности. Дизентерийная амёба – паразит человека. Пути заражения и меры профилактики амёбной дизентерии.

Класс Жгутиковые. Эвглена зелёная – представитель свободноживущих жгутиковых; особенности строения и жизнедеятельности, миксотрофный тип питания. Паразитические формы жгутиковых (лейшмании, трипаномы,

лямблии); заболевания, которые они вызывают; пути заражения и меры профилактики.

Характеристика типа на примере инфузории туфельки. Особенности строения и жизнедеятельности. Паразитические инфузории: циклы развития, способы заражения, профилактика заболеваний.

Паразитический образ жизни представителей типа. Особенности организации споровиков: отсутствие органоидов движения, пищеварительных и сократительных вакуолей. Питание и выделение путем осмоса. Жизненный цикл развития споровиков на примере малярийного плазмодия; чередование бесполого и полового размножения, смена хозяев. Меры профилактики малярии.

Демонстрация живых инфузорий, амёб, микропрепаратов простейших.

Тема 3. Подцарство Многоклеточные

Общая характеристика типа. Классификация кишечнополостных. Многообразие и численность видов, среда обитания. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение: бесполое и половое. Чередование поколений (полипы и медузы) в жизненном цикле.

Класс Гидроидные. Характеристика класса на примере гидры – подвижного полипа.

Класс Сцифоидные. Характерные особенности строения и жизнедеятельности. Развитие органов чувств и усложнения нервной системы как следствие подвижного образа жизни. Размножение медуз.

Класс коралловые полипы. Характерные особенности строения и жизнедеятельности.

Демонстрация схем строения гидры, медузы, колонии коралловых полипов.

Общая характеристика типа. Классификация плоских червей. Многообразие и численность видов, среда обитания. Прогрессивные черты плоских червей по сравнению с кишечнополостными. Отличительные признаки типа. Значение в природе и жизни человека.

Класс Ресничные черви. Происхождение, среда обитания. Характеристика класса на примере молочной планарии. Строение и функционирование основных органов. Размножение: половое и бесполое.

Класс Сосальщики. Происхождение, среда обитания. Приспособленность к паразитическому образу жизни. Характеристика класса на примере

печеночного сосальщика. Строение и функционирование основных систем органов. Развитие печеночного сосальщика, основные стадии жизненного цикла. Меры профилактики заражения.

Класс Ленточные черви. Происхождение, среда обитания. Приспособленность к паразитическому образу жизни. Особенности строения и циклы развития бычьего, свиного цепня и эхинококка. Меры профилактики.

Демонстрация схем строения плоских червей, жизненных циклов сосальщика и бычьего цепня.

Общая характеристика типа. Классификация круглых червей. Многообразие и численность видов, среда обитания. Прогрессивные черты строения круглых червей по сравнению с плоскими червями. Свободноживущие и паразитические круглые черви. Значение в природе и жизни человека.

Класс собственно Круглые черви. Характеристика класса на примере человеческой аскариды. Строение и функционирование основных систем органов. Паразитический образ жизни, цикл развития аскариды. Меры профилактики заражения аскаридозом.

Демонстрация схемы строения и цикла развития человеческой аскариды.

Общая характеристика типа. Классификация кольчатых червей. Многообразие и численность видов, среда обитания. Прогрессивные черты строения кольчатых червей по сравнению с низшими червями.

Класс Многощетинковые (Полихеты). Характерные особенности строения и жизнедеятельности.

Класс Малощетинковые. Характеристика класса на примере дождевого червя. Строение и функционирование основных систем органов. Значение в природе и жизни человека.

Класс Пиявки. Характеристика класса на примере медицинской пиявки. Особенности строения, связанные с образом жизни и типом питания (эктопаразиты и свободноживущие хищники). Медицинское значение представителей этого класса.

Демонстрация схемы строения многощетинковых червей

Общая характеристика типа. Классификация моллюсков. Многообразие и численность видов, среда обитания. Происхождение моллюсков. Сравнительная характеристика моллюсков и кольчатых червей. Строение и функционирование основных систем органов. Особенности строения

представителей классов (Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие).
Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация раковин моллюсков.

Общая характеристика типа. Классификация членистоногих. Многообразие и численность видов, среда обитания. Происхождение членистоногих и кольчатых червей. Прогрессивные черты и особенности строения членистоногих.

Класс Ракообразные. Характеристика класса на примере речного рака. Внешнее строение, строение и функционирование основных систем органов. Многообразие ракообразных. Особенности строения и жизнедеятельности низших раков. Значение в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Характеристика класса. Строение и функционирование основных систем органов. Многообразие паукообразных. Значение в природе и жизни человека. Развитие клещей; значение, как переносчиков ряда заболеваний человека и как резервуарных хозяев возбудителей инфекций в природе.

Класс Насекомые. Характеристика класса. Строение и функционирование основных систем органов. Сложные формы поведения общественных насекомых. Развитие с полным превращением и неполным превращением. Многообразие насекомых; краткая характеристика основных отрядов.

Значение в природе и жизни человека. Насекомые – эктопаразиты человека и переносчики возбудителей заболеваний.

Демонстрация схем строения речного рака, паука-крестовика, насекомых различных отрядов, многообразия членистоногих.

Тема 4. Тип хордовые

Общая характеристика типа. Классификация типа (подтипы, классы, отряды и их представители); численность типа (число видов); среда обитания, разнообразные формы взаимодействия со средой. Общие черты организации типа. Происхождение хордовых.

Классификация подтипа. Число видов. Положение в царстве Животных. Характеристика подтипа на примере ланцетника. Ланцетник – переходная форма между беспозвоночными и позвоночными животными, имеющая все признаки хордовых животных.

Классификация позвоночных: классы, их представители; численность подтипа. Общая характеристика позвоночных как наиболее

высокоорганизованных хордовых животных. Среда обитания, водные и наземные позвоночные. Позвоночные, имеющие прямое развитие и развитие с метаморфозом. Анамнии и амниоты.

Классификация рыб: классы, подклассы, основные отряды. Число видов, среда обитания. Рыбы – древние первичноводные животные, способные к существованию только в водной среде. Класс Хрящевые рыбы (акулы и скаты) и Костные рыбы. Характеристика костных рыб на примере речного окуня.

Многообразие рыб. Характерные особенности хрящевых, костно-хрящевых, двоякодышащих, кистеперых и лучеперых рыб. Происхождение рыб. Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация многообразия рыб, схем строения кистеперых и лучеперых рыб.

Классификация земноводных: основные отряды и их представители. Число видов, среда обитания. Земноводные – первые наземные позвоночные, сохранившие связь с водной средой. Признаки водных позвоночных и прогрессивные черты. Характеристика класса на примере лягушки.

Многообразие земноводных. Характерные особенности хвостатых, бесхвостых, безногих. Происхождение земноводных. Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация многообразия амфибий, схемы строения земноводных.

Классификация пресмыкающихся: основные отряды и их представители. Число видов, среда обитания. Рептилии – первые настоящие наземные позвоночные. Прогрессивные черты организации как приспособление к воздушно-наземному образу жизни. Характеристика класса на примере ящерицы.

Многообразие пресмыкающихся. Характерные особенности чешуйчатых (змеи, ящерицы, хамелеоны), черепах, крокодилов.

Происхождение пресмыкающихся. Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация многообразия пресмыкающихся, схем строения рептилий и амфибий.

Классификация птиц: основные отряды и их представители. Число видов, среда обитания. Птицы – специализированная группа позвоночных, приспособленная к полету. Происхождение от рептилий; черты сходства с

рептилиями, прогрессивные черты по сравнению с рептилиями. Приспособления к полету. Характеристика класса на примере голубя.

Многообразие птиц. Характерные особенности бескилевых, пингвинов, килевых птиц.

Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация многообразия птиц, схем строения рептилий и птиц.

Классификация млекопитающих: подклассы, основные отряды и их представители. Число видов и среда обитания. Млекопитающие – наиболее высокоорганизованные животные, прогрессивные черты их организации. Характеристика класса на примере собаки.

Многообразие млекопитающих. Разнообразие внешнего облика; заселение всех сред обитания, приспособления к обитанию в определенной среде. Характерные особенности яйцекладущих, сумчатых и плацентарных.

Происхождение млекопитающих. Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация многообразия млекопитающих, схем строения рептилий и млекопитающих.

Тема5. Эволюция животных

Этапы развития жизни на Земле. Происхождение основных групп растений.

МОДУЛЬ 3. «АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА» - 68 ЧАСОВ

Тема 1. Общий обзор организма человека.

Определение физиологии как науки о функциях организма. Краткий обзор истории развития физиологии. Методы исследования физиологии. Органы и системы органов. Строение клетки. Основные процессы жизнедеятельности клетки.

Классификация тканей человека и животных.

Эпителиальная ткань. Простой, сложный, железистый эпителий. Строение и функции соединительной ткани.

Мышечная ткань, строение, классификация и свойства

Нервная ткань. Нейрон - структурная и функциональная единица.

Классификация нейронов по строению и функциям.

Тема 2 . Опорно-двигательная система

Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к

прямохождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы). Развитие и рост костей.

Строение мышц и сухожилий. Основные группы мышц человеческого тела: мышцы головы, туловища, верхних и нижних конечностей. Мышцы антагонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Развитие скелетных мышц. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа.

Причины нарушения осанки и развития плоскостопия. Их выявление, предупреждение и исправление.

Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.

Демонстрации скелета и муляжей торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков, распилов костей, приемов первой помощи при травмах.

Самонаблюдения работы основных мышц, роль плечевого пояса в движениях руки.

Лабораторные опыты:

1. Выявление плоскостопия и искривления позвоночника

Тема 3. Внутренняя среда организма

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Их функции. Свертывание крови. Роль кальция и витамина К в свертывании крови. Анализ крови. Малокровие. Кроветворение.

Борьба организма с инфекцией. Иммуитет. Защитные барьеры организма. Л. Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммунитет. Иммуитет клеточный и гуморальный. Иммуная система. Роль лимфоцитов в иммуной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Иммунология на службе здоровья: вакцины и лечебные сыворотки. Естественный и искусственный иммунитет. Активный и пассивный иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей.

Лабораторные опыты

2. Оценка состояния противoinфекционного иммуитета

Тема 4 «Кровообращение»

Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечнососудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Демонстрации моделей сердца и торса человека, приёмов измерения артериального давления по методу Короткова.

Лабораторные опыты

3. Измерение и регистрация кровяного давления человека

4. Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы

Тема 5. Дыхание

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в лёгких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья: жизненная ёмкость лёгких.

Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулёз и рак лёгких. Первая помощь утопающему, при удушении и заваливании землёй, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.

Демонстрации

- модели гортани;
- модели, поясняющей механизм вдоха и выдоха;
- приёмов определения проходимости носовых ходов у маленьких детей;
- роли резонаторов, усиливающих звук;
- опыта по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе;
- измерения жизненной ёмкости лёгких;
- приёмов искусственного дыхания.

Тема 6 . Пищеварение

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

Демонстрация торса человека.

Самонаблюдения: определение положения слюнных желёз; движение гортани при глотании.

Тема 7. Обмен веществ и энергии

Две стороны единого процесса обмена веществ (ассимиляция и диссимиляция). Основной обмен. Факторы, влияющие на основной обмен. Нарушение основного обмена.

Основные функции белков в организме. Структурные белки (коллаген, кератин), ферменты, гормоны, транспортные белки (гемоглобин, миоглобин, альбумин), защитные (антитела, фибриноген, тромбин), сократительные белки (актин, миозин), запасные белки (казеин, яичный альбумин). Биологическая ценность белков. Обмен белков в организме человека. Регуляция белкового обмена.

Основные функции углеводов в организме (на примере глюкозы, гликогена, гепарина и др.). Обмен углеводов в организме. Регуляция углеводного обмена. Нарушение углеводного обмена в организме человека (гипергликемия, гипогликемия).

Основные функции липидов. Функции стероидов, желчных кислот, вит. Д, гликолипидов. Обмен липидов в организме человека. Регуляция обмена липидов. Нарушение жирового обмена (ожирение, жировая дистрофия).

Роль неорганических веществ и воды в организме. Значение неорганических ионов в организме человека (K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} , $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-} , HCO_3^- , Cl^- , F^- , I^- и др.). Регуляция водно-солевого баланса в организме.

Витамины и их значение для организма. Гипоавитаминоз и гиперавитаминоз.

Тема 8. Выделение

Основные продукты, подлежащие экскреции, их источники, функции. Азотистые экскреты: аммиак, мочеви́на, мочева́я кислота.

Строение и работа почек человека. Строение и кровоснабжение нефрона. Этапы образования мочи. Состав мочи. Регуляция работы почек. Методы изучения функции почек. Строение, функции мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Рефлекторная регуляция мочеиспускания.

Тема 9. Кожа

Наружные покровы тела человека. Строение и функция кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах, рецепторы кожи, участие в терморегуляции. Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви.

Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе.

Демонстрация рельефной таблицы «Строение кожи».

Самонаблюдения:

- рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти;
- определение типа кожи с помощью бумажной салфетки;
- определение совместимости шампуня с особенностями местной воды.

Тема 10. Железы внутренней секреции

Различие между нервной и эндокринной регуляцией. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Значение эндокринной системы для регуляции и согласованной работы органов и систем, роста и развития организма.

Гормоны. Механизмы действия гормонов. Химическая природа важнейших гормонов (белки, пептиды, амины, стероиды, жирные кислоты). Основные эндокринные железы человека: гипоталамус, гипофиз, щитовидная железа, околощитовидная железа, надпочечники, поджелудочная железа, половые железы, эпифиз. Гормоны–синергисты и гормоны–антагонисты. Тканевые гормоны: гастрин, секретин, холецистокинин, гистамин, простагландин, брадикинин и др. Негормональная гуморальная регуляция: действие Са, глюкозы, О₂, молочной кислоты.

Нарушение функций желез внутренней секреции.

Демонстрации

- модели черепа с откидной крышкой для показа местоположения гипофиза;
- модели гортани с щитовидной железой;
- почек с надпочечниками.

Тема 11. Нервная система

Нервная система. Общие принципы организации нервной системы. Физиологическое развитие нервной системы. Центральная нервная система. Отделы головного мозга у человека, их строение и функции (передний, средний, задний мозг). Строение коры больших полушарий. Борозды, извилины, поля коры. Старая и новая кора. Клеточная структура коры головного мозга. Роль коры в формировании речи, памяти, мышления. Строение и функции продолговатого мозга. Средний мозг. Отделы промежуточного мозга (таламус, гипоталамус, эпифиз), их функции. Строение и функции различных отделов мозжечка. Результаты повреждения мозжечка. Лимбическая система. Ретикулярная формация.

Спинной мозг. Строение сегмента спинного мозга. Значение передних и задних корешков. Рефлекторная и проводниковая функция спинного мозга. Черепно–мозговые нервы, их функции и иннервируемые органы.

Автономная (вегетативная) нервная система (симпатическая, парасимпатическая, метасимпатическая), особенности строения и выполняемых функций. Функциональный антагонизм парасимпатической и симпатической нервной системы. Висцеральная чувствительность. Спинальные вегетативные рефлексы.

Тема 12. Органы чувств. Анализаторы

Экстерорецепторы (внешние анализаторы). Составные части внешнего анализатора. Значение экстерорецепторов.

Строение и функции зрительного анализатора. Вспомогательные образования глаза (веки с ресницами, слезная железа, глазные мышцы).

Строение глаза человека. Несовершенство оптической системы глаза человека. Зрительное восприятие и его нарушение. Строение сетчатки. Строение и функции палочек и колбочек. Механизмы фоторецепции. Зрительные пути.

Слуховой анализатор. Природа слуха. Строение и функции уха. Физиологические механизмы восприятия звуков. Слуховые пути.

Обонятельный анализатор. Классификация запахов. Рецепторы обоняния и механизмы их возбуждения. Афферентные пути обонятельной рецепции.

Строение вкусового, тактильного, обонятельного и вкусового анализаторов.

Лабораторные опыты

5. Измерение остроты слуха речью

6. Исследование тактильной чувствительности и температурной адаптации кожных рецепторов

Тема 13. Размножение и развитие человека

Мужская и женская половые системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребенка. Менструации и поллюции. Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля–Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркогенных веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.

Наследственные и врожденные заболевания и заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др. Их профилактика.

Развитие ребёнка после рождения. Новорождённый и грудной ребёнок, уход за ним. Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и аборт.

Тема 14. Высшая нервная деятельность.

Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности. И. М. Сеченов и И. П. Павлов. Открытие центрального торможения. Безусловные и условные рефлексы. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения-торможения. Учение А. А. Ухтомского о доминанте.

Врождённые программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретённые программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип.

Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Потребности людей и животных. Речь как средство общения и как средство организации своего поведения. Внешняя и внутренняя речь. Роль речи в развитии высших психических функций. Осознанные действия и интуиция.

Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представления, память, воображение, мышление.

Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоции: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Внимание. Физиологические основы внимания, виды внимания, его основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли. Развитие наблюдательности и мышления.

Демонстрации

- безусловных и условных рефлексов человека по методу речевого подкрепления;
- двойственных изображений, иллюзий установки;

Тема 15. Заключение

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ»
(136 часов)**

№ п/п	Название темы	Количество часов
МОДУЛЬ «БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, ГРИБОВ, ЛИШАЙНИКОВ»		
1	Ботаника – наука о растениях	1
2	Ткани и вегетативные органы высших растений.	16
3	Размножение высших растений.	2
4	Отделы растений	11
5	Грибы и лишайники	2
6	Эволюция растений	2
	ИТОГО:	34 часа
МОДУЛЬ «БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»		
1	Зоология – наука о животных	1
2	Подцарство Одноклеточные	4
3	Подцарство Многоклеточные	14
4	Тип Хордовые	12
5	Эволюция животных	3
	ИТОГО:	34 часа
МОДУЛЬ «АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»		
1	Общий обзор организма человека	6
2	Опорно-двигательная система.	6
3	Внутренняя среда организма.	8

4	Дыхание.	5
5	Пищеварение.	6
6	Обмен веществ.	5
7	Выделение.Покровы тела	5
8	Железы внутренней секреции.	6
9	Нервная система.	8
10	Органы чувств. Анализаторы.	6
11	Размножение и развитие человека.	3
12	Высшая нервная деятельность.	2
13	Заключение.	2
	ИТОГО:	68 часов