

 **1. Пояснительная записка**

 Рабочая программа по внеурочной деятельности для 9Б класса «Старт в науку » составлена учителем биологии Нагароковой М.Н.

  Базовое биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую грамотность, которая необходима специалистам многих современных отраслей производства, здравоохранения, сельского хозяйства, а также необходимо для успешной сдачи выпускного экзамена по биологии за курс основной школы. Однако знания, полученные учащимися при изучении биологических дисциплин в среднем звене, требуют систематизации.

 Рабочая программа рассчитана на поддержку курса «Биология» 9 класс, направлена на дополнение базовых знаний обучающихся по биологии, особенно по темам о многообразии живых организмов их строении, особенностях жизнедеятельности, многообразии, значении и, их эволюции. Изучается разнообразие форм жизни, возникшее на длительном пути её исторического развития. Предусматривается работа с дополнительной литературой, справочными материалами, проведение бесед и дискуссий, решение познавательных задач.

   Тематика занятий позволит расширить и систематизировать знания обучающихся о важнейших признаках основных царств живой природы: животных, растений, грибов, бактерий и простейших организмов; классификации растений и животных, бактерий, грибов; о усложнении растений и животных в процессе эволюции; о биоразнообразии как основы устойчивости биосферы и результата эволюции.

 Программа рассчитана на углубление, расширение учебного материала основной общей школы по биологии и даёт возможность осуществления серьёзной подготовки обучающихся по данному предмету, а также позволит в дальнейшем осуществлять профессиональную подготовку школьников. Углубление, расширение учебного материала осуществляется за счёт включения дополнительного учебного материала, который не был включён в учебную программу по биологии в 6-7 (на изучение биологии отводился 1 час в неделю) классах или изучался в сжатом виде (например, темы: строение органов растений, плоды растений, соцветия, характеристика семейств растений классов однодольные и двудольные; систематика животных и др.).

 Программа построена на важной содержательной основе – гуманизме; биоцентризме и полицентризме в раскрытии свойств живой природы, ее закономерностей; многомерности разнообразия уровней организации жизни; историзме явлений в природе и открытий в биологической области знаний; понимании биологии как науки и как явления культуры.

Данная рабочая программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю) в течение одного учебного года, в том числе 10 лабораторных работ. Структурно рабочая программа состоит из 4 разделов (тем). После изучения основных разделов и тем предусматриваются обобщающие занятия, проектная деятельность учащихся.

 Содержание программы занятий по внеурочной деятельности для 9 класса обеспечивает выполнение поставленных целей и задач.

 Главные цели занятий – расширение кругозора, формирование научного мировоззрения, развитие разносторонних способностей, воспитание экологической культуры школьников.

 Программа имеет комплексный характер, включая основы различных биологических наук о бактериях, грибах, лишайниках, вирусах, растениях, животных: морфологии, анатомии, физиологии, экологии, микробиологии, и др. Содержание и структура занятий обеспечивают развитие творческих и практических умений, гуманности, экологической культуры, а также привитие самостоятельности, трудолюбия, способствуют формированию экологического мышления, эмоционально - ценностного понимания высокой значимости жизни, ценности знаний о живых организмах всех царств живой природы, формирование способности использовать приобретенные знания в практической деятельности. Тематика программы побуждает к активному и самостоятельному познанию программного материала, развитие интереса к биологии, расширение кругозора учащихся, углубление знаний по биологии, экологии.

Программа предусматривает возможность организации учебного процесса с использованием компетентностного подхода. В комплексе сфер коммуникаций основной, системообразующей, является сфера выработки умений и навыков работы с информацией путем последовательности шагов от узнавания ее до выявления личностного к ней отношения. Для формирования умений работать с информацией предполагается серия вопросов и задания на трех уровнях: воспроизведения, частично-поисковом и творческом.

 По отдельным вопросам тем можно рекомендовать обучающимся подготовку докладов, рефератов, сообщений, презентаций (с использованием научно-популярной и дополнительной литературы) с последующим выступлением и обсуждением в классе.

 Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний, программой предусмотрено выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности. Лабораторные работы ориентируют на активное и самостоятельное познание, развивают творческие умения учащихся, облегчают восприятие учебного материала, помогают доказывать полученные теоретические знания, делать выводы

Для углубления знаний и расширения кругозора, облегчения восприятия учебного материала предусмотрены демонстрации.

 В программу включен и материал краеведческой направленности и способствует патриотическому воспитанию обучающихся, воспитанию любви к малой Родине, бережному отношению к природе.

    Изучение материала данного курса целенаправленно на подготовку школьников к государственной итоговой аттестации (ОГЭ) и дальнейшему выбору биологического и медицинского профиля.

 Особенностями данной программы являются:

- формирование на базе знаний и умений научной картины мира как компонента общечеловеческой культуры;

- усиление внимания к изучению биологического разнообразия как исключительной ценности органического мира, к изучению живой природы родного края и бережному отношению к ней;

- обновление содержания основных биологических понятий с позиции современных достижений науки и практики;

- изучение содержания в соответствии с деятельностным подходом и ориентацией на познание реальной действительности живой природы;

- пред профильная подготовка выпускников основной школы к выбору дальнейшего образовательного пути и к практической деятельности в области сельского хозяйства, охраны природы и здравоохранения;

- раскрытие общечеловеческих процессов и закономерностей живой природы на основе принципа доступности с опорой на преемственность знаний и умений, приобретенных в предшествующих курсах биологии.

 Программа построена с учетом следующих ведущих ориентиров:

- культурологическая парадигма образования, системный интегративно – дифференцированный и личностно – деятельностный подход;

- принципы развивающего личностно – ориентированного обучения;

- концепция единства биологического и экологического образования в общеобразовательной школе, основанная на гуманизме, биоцентризме и полицентризме в раскрытии свойств живой природы;

- тенденции развития знаний о закономерностях живой природы, многомерности структурных форм жизни, ценности биологического разнообразия, историзме явлений в природе и понимание биологии как науки, как явления культуры, и практико-ориентированной деятельности человечества;

- ориентация образовательного процесса на воспитание экологической культуры: усвоение системы эколого-биологических знаний, формирование природосообразных способов деятельности и привитие ценностных отношений к живому и природе в целом.

    Преподавание предполагает использование различных педагогических методов и приёмов: лекционно-семинарской системы занятий, выполнение лабораторных работ, тренинги – работа с тренировочными заданиями и кодификаторами в форме ОГЭ. Применение разнообразных форм учебно - познавательной деятельности: работа с текстом, научно-популярной литературой, разнообразными наглядными пособиями (таблицы, схемы, плакаты), с живым и гербарным материалом, постоянными и временными препаратами, Интернет ресурсами, позволяет реализовывать индивидуальный и дифференцированный подход к обучению.

Диагностика знаний, умений и навыков обучающихся определяется в ходе фронтального опроса, беседы, тестирования, заданий лабораторных работ. Оценивание не предусмотрено.

  **Общая характеристика**

 В процессе изучения материала обучающиеся знакомятся с многообразием живого мира и его системой, отражающей родственные отношения между организмами и историю развития живого мира.

 Программа расширяет знания обучающихся об особенностях строения, жизнедеятельности живых организмов, условий среды их обитания, приспособляемости организмов к условиям среды обитания, многообразии видов, а так же с происхождением представителей различных таксонометрических единиц.

 Что бы обеспечить понимание обучающимися родственных отношений между организмами, систему живого мира, отражающую длительную эволюцию бактерий, грибов, животных, растений изучение ведется в эволюционной последовательности по мере усложнения от простейших организмов к сложным (например, у животных к млекопитающим).

 Материал программы разделён на четыре темы. В первой **«**Живые системы, их организация» рассматриваются вопросы об античных и средневековых представлениях о сущности и происхождении жизни на Земле; происхождении и начальных этапах развития жизни на земле; предпосылках возникновения жизни; современных представлениях о возникновении жизни; начальных этапах биологической эволюции; многообразии организмов и их классификации; основных свойствах живых систем; методах изучения живых объектов; сравнительной характеристики клеток эукариотических организмов (грибы, растения) и прокариотических; тканях растений и животных.

 Вторая тема«Самые простые организмы»включает сведения оботличительных признаках живых организмов, их многообразии; системе органического мира. Дана информация о вирусах, бактериях: об их отличительных признаках; их многообразии, систематике, отличительных особенностях систематических групп; строении, процессах жизнедеятельности, происхождении. Содержание представлено на основе эколого-эволюционного и функционального подходов, в соответствии с которыми акценты переносятся с особенностей строения отдельных представителей живых организмов на процессы их жизнедеятельности и усложнения, проходившие в ходе эволюции, приспособленность к среде обитания, роль в экосистемах и в жизни человека.

Тема 3 «Истинно ядерные организмы - эукариоты» включает сведения об отличительных признаках грибов, лишайников, растений, животных; их многообразии, систематике, отличительных особенностях систематических групп; строении, процессах жизнедеятельности, происхождении. Содержание представлено на основе эколого-эволюционного и функционального подходов, в соответствии с которыми акценты переносятся с особенностей строения отдельных представителей живых организмов на процессы их жизнедеятельности и усложнения, проходившие в ходе эволюции, приспособленность к среде обитания, роль в экосистемах и в жизни человека; дана характеристика грибов, лишайников, растений и животных, обитающих в нашем регионе; указаны сведения о сельскохозяйственных растениях и домашних животных.

 В Теме 4. «Взаимоотношения организмов. Влияние экологических факторов на организмы. Охрана природы»**.** Тематика занятий посвящена изучению влияния условий окружающей среды на живые организмы, многообразия взаимных связей разных видов живых существ, а также роли человека в сохранении экологического равновесия в природе; мероприятий по охране природы.

**Планируемые результаты освоения программы**

 ***В результате изучения программы обучающийся должен***

**знать/понимать:**

- уровни организации жизни: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, систем органов, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный;

***-*** *признаки биологических объектов*: живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий, лишайников;

*- сущность биологических процессов*: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;

- классификацию растений, животных, грибов, лишайников и простейших организмов;

- особенности строения клеток растений, животных, грибов, простейших организмов;

- особенности строения бактериальной клетки;

- особенности строения тканей растений и  животных;

- особенности строения вегетативных и генеративных органов растений и основные процессы жизнедеятельности;

- многообразие и распространение основных систематических групп растений, животных, грибов, простейших организмов;

- происхождение основных групп растений и основных типов и классов животных;

- значение растений, животных, грибов, бактерий и простейших организмов в природе и жизни человека.

- признаки клеток, тканей и организмов растений, животных, грибов и бактерий; многообразие животных, растений, грибов своего региона;

- основные систематические группы прокариот, грибов, растений и животных; особенности их строения, физиологии, образа жизни и усложнения их организации, многообразие, а так же экологическую и хозяйственную роль живых организмов; основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека;

- основные структурные компоненты клеток, тканях, органы и системы органов живых организмов; основные компоненты функциональных систем организмов и их роль в процессе жизнедеятельности; условия жизни и разнообразие организмов; растения и животные, играющие большую роль в жизни человека, его хозяйственной деятельности,

- основные систематические категории; признаки вида, царств живой природы, отделов, классов и семейств цветковых растений; подцарств, типов и классов животных; представителей основных систематических групп бактерий, грибов, растений, животных;

- примеры усложнения растений и животных в процессе эволюции; приспособленности растений и животных к среде обитания; наиболее распространённых видов и сортов растений, видов и пород животных.

**обучающиеся должны уметь:**

- *изучать* биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; работать с микроскопом; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты, изготовлять простейшие препараты для микроскопических исследований;

*- объяснять:*роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; необходимость сохранения биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; эволюцию видов; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды;

- *характеризовать* роль растений, животных, грибов, бактерий и простейших организмов в природе и жизни человека; строение, функции клеток бактерий, грибов, растений и животных; строение и жизнедеятельность бактериального, грибного, растительного и животного организмов; лишайника как комплексного организма; процессы жизнедеятельности: обмен веществ и превращение энергии, особенности питания автотрофных и гетеротрофных организмов (сапрофитов, паразитов, симбионтов); дыхание, передвижение веществ, выделение конечных продуктов жизнедеятельности; размножение, рост и развитие бактерий, грибов, растений и животных; вирусы как неклеточные формы жизни; среды обитания организмов

- *пользоваться* знанием биологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а так же различных групп бактерий, грибов, растений, животных;

*- распознавать и описывать:* на таблицах основные части и органоиды клетки бактерий, грибов, растений, животных; ткани растений животных; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, классов, семейств; животных отдельных типов и классов, семейств; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;

*- выявлять* изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

*- сравнивать* биологические объекты живой природы между собой (клетки, ткани, органы, системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) ; строение и функции клеток растений и животных; организмы прокариоты и эукариоты, автотрофы и гетеротрофы; семейства, классы, покрытосеменных растений, типы животных, классы хордовых, царства живой природы; биологические объекты, процессы и явления, делать выводы на основе сравнения;

*- определять* принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация); определять и классифицировать принадлежность биологических объектов к определенной систематической категории;

*- анализировать и оценивать* воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

- *осуществлять самостоятельный поиск биологической информации* *в различных источниках:* находить в тексте отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий),научной и научно - популярной литературе, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах интернета, в том числе с использованием информационных технологий); и применять ее в собственных исследованиях; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам; находить информацию о биологических объектах и критически ее оценивать;

- работать с учебной и научно-популярной литературой, компьютерными базами данных, ресурсами интернета, в том числе с использованием информационных технологий.

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

- составлять план, конспект, реферат;

- *давать* аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам;

- *описывать* процессы жизнедеятельности организмов;

- *владеть* языком предмета биологии, экологии;

- *называть* основные систематические категории; признаки вида, царств живой природы, отделов, классов и семейств цветковых растений; подцарств, типов и классов животных; представителей основных систематических групп бактерий, грибов, растений, животных;

- *приводить примеры* усложнения растений и животных в процессе эволюции; приспособленности растений и животных к среде обитания; наиболее распространённых видов и сортов растений, видов и пород животных;

- *обосновывать* взаимосвязь строения и функций органов и систем органов, организма и среды;

- *делать выводы* о клеточном строении организмов всех царств живой природы; о родстве и единстве органического мира; об усложнении растительного и животного мира в процессе эволюции;

- *использовать приобретенные знания* о строении и жизнедеятельности растений и животных и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: грамотного формирования результатов биологических исследований; обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей природной среде; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде; обоснования приёмов их выращивания, мер охраны; о строении и жизнедеятельности бактерий, грибов, о вирусах для обоснования приёмов хранения продуктов питания, профилактики отравлений и заболеваний; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; оказания первой помощи при отравлениях ядовитыми грибами, растениями укусах животных; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных; ухода за ними;

***Обучающийся научится:***

- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов, их практическую значимость; характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов бактерий, грибов, растений, животных как представителей самостоятельных царств; их многообразие, усложнение в процессе эволюции; характеризовать признаки систематических групп всех царств живой природы;

- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов, бактерий, грибов, растений, животных - проводить наблюдения за живыми организмами, растениями; ставить несложные биологические эксперименты и объяснять полученные результаты, описывать биологические объекты и процессы;

**-** использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);

- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников; практическую значимость бактерий, грибов, растений, животных в природе и жизни человека; последствия деятельности человека в природе.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

**-** использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми растениями; грибами, животными;

- использовать приёмы работы с определителями растений, животных, грибов;

- использовать приёмы выращивания и размножения культурных растений; домашних животных;

- выделять эстетические достоинства объектов живой природы, растительных сообществ;

- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе, поведения в природе;

- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

- находить информацию о бактериях, грибах, лишайниках, растениях, животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;

- работать с различными типами справочных изданий, создавать коллекции, готовить сообщения и презентации;

- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;

- проводить наблюдения за растениями, грибами, лишайниками, животными; выращивать и размножать культурные растения; фиксировать свои наблюдения в виде рисунков, схем, таблиц;

- составлять план исследования, пользоваться увеличительными приборами, готовить микропрепараты;

- различать с помощью таблиц и микропрепаратов части и органоиды клетки, типы растительных и животных тканей, органы цветковых растений, животных, грибов, органы клетки бактерий, называть их функции;

- выделять существенные признаки биологических процессов, протекающих в растениях и грибах, бактериях, животных (обмен веществ, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение);

- обосновывать взаимосвязь процессов жизнедеятельности между собой;

- участвовать в групповой работе;

- составлять план работы и план ответа;

- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи;

- оценивать свой ответ, свою работу, а также работу одноклассников.

 Результаты изучения направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

 Рубрика «Знать/понимать» содержит требования, ориентированные на воспроизведение усвоенного содержания. В рубрику «Уметь» включены требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, описывать, выявлять, сравнивать, решать задачи, анализировать и оценивать, изучать, находить и критически оценивать информацию о биологических объектах. В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

 **Содержание занятий по внеурочной деятельности**

 **Тема 1. Живые системы, их организация (3 часа)**

**1**. Античные и средневековые представления о сущности и происхождении жизни на Земле. Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле. Предпосылки возникновения жизни. Современные представления о возникновении жизни. Начальные этапы биологической эволюции.

**2**. Царства живой природы. Многообразие организмов и их классификация. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип  (отдел), царство. Сходство и различия животных и растений.Уровни организации живой материи. Основные свойства живых систем. Уровни организации живого. Признаки (свойства) живых организмов. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание и измерение биологических объектов. Мониторинг, моделирование, микроскопия и др. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, бережного отношения к биологическим объектам, их охраны.

**3**. Клетка – основа жизни: пределы сложности жизни. Способы ускорения обмена веществ. Законы поверхности и объёма клетки. Неизбежность возникновения разума. Строение и жизнедеятельность клеток. Сравнительная характеристика построению, функциям клетки эукариотических организмов (грибы, растения). Ткани растений и животных.

Повторение, обобщение, систематизация знаний, умений обучающихся по теме «Живые системы, их организация».

 **Тема 2. Самые простые организмы (2 часа)**

**4**. Мир живых организмов. Биологическая система. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и как результат эволюции. Система органического мира. Естественная система живой природы как отражение эволюции жизни на Земле. Царства живой природы: бактерии, грибы, растения и животные. Основные систематические категории, их соподчиненность. Царство вирусы**.** Вирусы – неклеточные формы. Общая характеристика вирусов. История их открытия. Происхождение вирусов. Проявление признаков живых организмов у вирусов. Строение вируса на примере вируса табачной мозаики и бактериофага. Взаимодействие вируса и клетки. Как вирус проникает в клетку. Жизненный цикл вирусов на примере бактериофага и ВИЧ. Вред и польза вирусов. Вирусы – возбудители и переносчики опасных заболеваний человека, растений, животных. Способы распространения и профилактика вирусных инфекций. Меры профилактики заболеваний гриппом и других, вызываемых вирусами.

**5**. Надцарство Прокариот**.** Многообразие, особенности строения и происхождение прокариотических организмов. Одноклеточные организмы. Царство бактерий. Подцарство Настоящие бактерии. Проявление признаков живых организмов у бактерий. Происхождение и эволюция бактерий. Общие свойства прокариотических организмов. Многообразие форм бактерий. Классификация по форме клеток. Образ жизни прокариот. Основные группы прокариот (бактерии - фототрофы, бактерии - хемоавтотрофы, бактерии - органотрофы, бактерии – паразиты). Особенности питания автотрофных фотосинтезирующих и хемосинтезирующих бактерий. Особенности питания гетеротрофных бактерий (паразиты, сапрофиты, симбионты). Особенности строения бактериальной клетки. Понятие о типах обмена у прокариот. Особенности организации и жизнедеятельности прокариот. Бесполое размножение и генетическая рекомбинация у бактерий. Приспособления у бактерий к среде обитания. Распространенность и роль бактерий в природе (биоценозах), жизни человека и собственной деятельности. Подцарство Архебактерии. Аэробы и анаэробы. Подцарство Оксифотобактерии. Отдел Цианобактерии (синезелёные водоросли). Особенности строения и процессов жизнедеятельности цианобактерий. Бактерии – возбудители и переносчики заболеваний растений, животных, человека. Борьба с бактериями. Переживание неблагоприятных условий. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Значение работ Р. Коха, Л. Пастера. Использование бактерий в промышленности (биотехнология) и сельском хозяйстве. Роль бактерий в круговороте веществ. Экологическая роль и медицинское значение (на примере представителей подцарства Настоящие бактерии).

 Повторение, обобщение, систематизация знаний, умений обучающихся по теме «Самые простые организмы».

 **Демонстрации**.

 Презентаций по тематике занятий.

 Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов; развитие царств растений и животных. Систематические категории. Царства живой природы. Строение клеток различных прокариот. Схемы деления прокариотических клеток и обмена генетической информацией, процесса спорообразования. Строение и многообразие бактерий. Царства эукариот, многоклеточных организмов; эволюционные древа растений и животных. Строение вируса. Модели различных вирусных частиц. Схемы взаимодействия вируса и клетки при горизонтальном и вертикальном типе передачи инфекции. Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний.

**Основные понятия.**

Царства живой природы. Доядерные (прокариотические) организмы; бактерии, цианобактерии. Эукариотические организмы, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Безъядерные (прокариотические) клетки. Эукариотические клетки, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Клетка – элементарная струрктурно-функциональная единица всего живого. Микробиология. Основные свойства живых систем. Вирус, бактериофаг. Взаимодействие вируса и клетки. Вирусные инфекционные заболевания, меры профилактики.

**Умения.**

Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом; процесс эволюции жизни на Земле как действие естественного отбора на основе наследственной изменчивости и в результате борьбы за существование. Объяснять особенности организации клеток прокариот. Характеризовать особенности организации клеток прокариот, анализировать их роль в биоценозах. Приводить примеры распространенности прокариот. Классифицировать бактерий по форме клеток и типам обмена веществ.

Анализировать современную классификацию живых организмов. Объяснять принципы организации вирусов, характер их взаимодействия с клеткой.

 **Тема 3. Истинно ядерные организмы – эукариоты (28 часов)**

**6.** Отличие эукариот от прокариот**.** Признаки эукариот**.** Царство грибы. Наука микология Общая характеристика грибов.Их многообразие, строение, жизнедеятельность. Проявление у грибов признаков живых организмов. Происхождение и эволюция грибов. Особенности строения клеток грибов. Основные черты организации многоклеточных грибов. Особенности жизнедеятельности, распространённость и экологическое значение. Классификация грибов. Характеристика отделов грибов: Хитридиомицеты, Зигомицеты, Аскомицета (Сумчатые), Базидиомицеты, Дейтеромицеты (Несовершенные грибы). Класс низших грибов. Класс высших грибов. Класс Базидиальных грибов. Класс несовершенных грибов. Класс слизевиков. Их многообразие, особенности строения и жизнедеятельности, их распространение. Роль грибов в природе (биоценозах), жизни и хозяйственной деятельности человека. Возбудители заболеваний растений, животных, человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами, оказание первой помощи при отравлении грибами. Грибы – паразиты, вызывающие болезни растений, человека. Значение работ Р. Коха, Л. Пастера. Использование грибов в биотехнологии.

**7**. Характеристика отдел грибов Оомицеты. Лишайники. Понятие о симбиозе, роль микобионта и афикобионта в данном симбиозе. Общая характеристика лишайников. Их происхождение, многообразие. Типы слоевищ лишайников. Особенности строения, жизнедеятельности лишайников. Их распространенность и экологическая роль лишайников. Роль лишайников в природе, жизни человека

**8.** Царство Растения. Наука о растениях – ботаника.Их многообразие, строение (клетки, ткани и органы), жизнедеятельность. Характеристика растений как живых систем: обмен веществ, раздражимость, саморегуляция, размножение, рост, развитие. Движение. Отличительные признаки растений: фотосинтез, целлюлозная клеточная стенка, неограниченный рост и др. Растительный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы. Их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма растений.

 Усложнениерастений в процессе эволюции. Царства живой природы; отличительные признаки представителей отделов царства Растения. Внешнее строение; органы растения, вегетативные и генеративные органы. Места обитания растений. История использования и изучения растений. Семенные и споровые растения.

 Многообразие жизненных форм растений: представление о жизненных формах растений, примеры; связь жизненных форм растений со средой их обитания; характеристика отличительных свойств наиболее крупных категорий жизненных форм растений (деревьев, кустарников, кустарничков, полукустарников, трав).

 Ткани растений: понятие о ткани растений; виды тканей (основная, покровная, проводящая, механическая); причины появления тканей. Растение как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей.

 Органы растений. Семя, его строение и значение: семя как орган размножения растений; строение семени (кожура, зародыш, эндосперм, семядоли). Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян. Проросток, особенности его строения. Значение семян в природе и в жизни человека.Условия прорастания семян: значение воды и воздуха для прорастания семян; запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян, роль света; сроки посева семян.

 Корень, его строение и значение: типы корневых систем растений; строение корня – зоны корня (конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста). Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе.

 Побег, его строение и развитие: побег как сложная система; строение побега. Строение почек; вегетативная, цветочная (генеративная) почки. Развитие и рост побегов из почек. Прищипка и пасынкование. Спящие почки.

 Лист, его строение и значение: внешнее и внутреннее строение листа; типы жилкования листьев; строение и функции устьиц. Значение листа для растения (фотосинтез, испарение, газообмен). Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения листьев.

 Стебель, его строение и значение: внешнее и внутреннее строение стебля; типы стеблей; функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов.

 Цветок, его строение и значение: цветок как видоизменённый и укороченный побег, развивающийся из генеративной почки; строение цветка; роль цветка в жизни растения; значение пестика и тычинок в цветке. Соцветия, их разнообразие. Цветение и опыление растений; опыление как условие оплодотворения; типы опыления (перекрёстное и самоопыление); переносчики пыльцы; ветроопыление.

 Плод. Разнообразие и значение плодов: строение плода; разнообразие плодов; цветковые (покрытосеменные) растения. Распространение плодов и семян; значение плодов в природе и в жизни человека.

Основные процессы жизнедеятельности растений. Регуляция жизнедеятельности растений; фитогормоны. Особенности жизнедеятельности растений: питание (минеральное и воздушное (фотосинтез)), дыхание, опыление, размножение, рост, развитие, раздражимость; пигменты). Минеральное питание растений и значение воды:вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания; извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Экологические группы растений по отношению к воде.

 Воздушное питание растений – фотосинтез: условия образования органических веществ в растении. Транспорт веществ. Движение растений. Зелёные растения – автотрофы; гетеротрофы как потребители готовых органических веществ. Значение фотосинтеза в природе.

 Дыхание и обмен веществ у растений: роль дыхания в жизни растений; сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза; обмен веществ и превращение энергии в организме как важнейший признак жизни; взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза. Удаление продуктов обмена. Листопад.

 Размножение и оплодотворение у растений**:** размножение как необходимое свойство жизни; типы размножения (половое и бесполое); бесполое размножение – вегетативное размножение спорами; главная особенность полового размножения; особенности оплодотворения у цветковых растений; двойное оплодотворение. Достижения отечественного учёного С.Г. Навашина.

 Вегетативное размножение растений и его использование человеком: особенности вегетативного размножения, его роль в природе. Использование вегетативного размножения человеком (прививки, культура тканей).

 Рост и развитие растений: характерные черты процессов роста и развития растений. Регуляция процессов жизнедеятельности растений. Движение. Этапы индивидуального развития растений. Зависимость процессов роста и развития растений от условий среды обитания; периодичность протекания жизненных процессов; суточные и сезонные ритмы. Экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные), их влияние на жизнедеятельность растений.

 Многообразие и развитие растительного мира. Систематика растений, её значение для ботаники: происхождение названий отдельных растений; многообразие растений; классификация растений, принципы их классификации. Вид как единица классификации; название вида. Группы царства Растения. Роль систематики в изучении растений. Низшие и высшие растения. Основные систематические категории растений. Роль растений в природе, жизни человека. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями. Охрана растительного мира.

 Многообразие растений, принципы их классификации. Основные систематические категории в классификации растений. различия между низшими и высшими растениями. Особенности жизненных циклов растений, понятие спорофита и гаметофита. Признаки низших растений. Низшие растения – водоросли. Водоросли как древнейшая группа растений. Их общая характеристика, признаки, систематика; особенности строения тела. Общая характеристика групп водорослей. Одноклеточные, нитчатые и многоклеточные водоросли; бесполое и половое размножение водорослей; разнообразие водорослей, их место в эволюции; усложнение водорослей в процессе эволюции.; отделы водорослей (Зелёные, Золотистые, Красные, Бурые, Диатомовые водоросли), их представители, особенности строения, процессов жизнедеятельности, колониальные формы; распространение водорослей в водных и наземных биоценозах; значение водорослей в природе; экологическая роль водорослей, использование водорослей человеком. Проявление признаков живых организмов у водорослей. Приспособленность водорослей к среде обитания. Сохранение биологического разнообразия водорослей.

**9.** Растения без цветков. Высшие растения, их признаки, основные органы. Происхождение и общая характеристика высших растений. Усложнение организации высших растений в связи с освоением наземной среды обитания. Особенности организации и индивидуального развития высших растений. Споровые растения. Общая характеристика, происхождение. Отделы высших растений: мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные – отдел семенных растений (многообразие, происхождение, строение, жизнедеятельность, значение). Проявление признаков живых организмов у Моховидных, Плауновидных, Хвощевидных, Папоротников.

 Отдел Моховидные, его характеристика. Главные признаки отдела; особенности организации, значение: моховидные, характерные черты строения, жизненный цикл кукушкина льна и сфагнума; классы: Печёночники и Листостебельные, их отличительные черты; размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных; моховидные как споровые растения; происхождение мхов, усложнение мхов в процессе эволюции; распространение приспособленность к среде обитания; значение мхов в природе и в жизни человека;

 Отделы: Палауновидные, Хвощевидные, главные признаки отделов; особенности организации, строения, жизненного цикла Их общая характеристика: характерные черты высших споровых растений; чередование полового и бесполого размножения в цикле развития; их многообразие, значение в природе и в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов растений. Происхождение, условия жизни, приспособленность к среде обитания. Распространение и роль в природе, использование человеком. Усложнение плауновидных и хвощевидных в процессе эволюции.

**10.** Папоротниковидные. Голосеменные - отдел семенных растений. Их характеристика.

 Отдел Папоротниковидные. Главные признаки отдела. Происхождение, и особенности организации папоротников. Усложнение папоротников в процессе эволюции. Жизненный цикл папоротников. Распространение папоротников в природе и их роль в природе, жизни человека. Приспособленность папоротников к среде обитания. Сохранение биологического разнообразия папоротников.

Отдел Голосеменные растения. Главные признаки отдела Голосеменных. Общая характеристика голосеменных растений (строение процессы жизнедеятельности); расселение голосеменных по поверхности земли; их многообразие. Жизненные формы голосеменных. Происхождение. Древние голосеменные. Усложнение организации голосеменных растений в процессе эволюции., жизненные формы голосеменных. Образование семян как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми. Преимущество семенного размножения по сравнению со споровым. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные. Многообразие, распространенность, приспособленность голосеменных к условиям обитания. Сохранение биологического разнообразия голосеменных растений. Голосеменные на территории России, их многообразие. Значение голосеменных в природе и в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов растений.

**11.** Цветковые растения, или покрытосеменные. Главные признаки отдела Покрытосеменные (Цветковые). Сравнительная характеристика покрытосеменных и голосеменных растений; более высокий уровень развития покрытосеменных по сравнению с голосеменными, их лучшая приспособленность к различным условиям окружающей среды. Основные органы покрытосеменных. Разнообразие жизненных форм покрытосеменных. Классы Покрытосеменных. Характеристика классов Двудольные и Однодольные растения. Отличительные признаки. Систематика.

 Отдел Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика (главные признаки) и значение: особенности строения, размножения и развития покрытосеменных. Основные органы покрытосеменных (цветок, плод). Многообразие, распространенность цветковых, их роль в природе, жизни человека. Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле (среде обитания), жизненные формы. Усложнение покрытосеменных в процессе эволюции. Особенности оплодотворения и образования семян у покрытосеменных. Двойное оплодотворение. Соцветия, плод. Распространение плодов и семян. Охрана редких и исчезающих видов покрытосеменных растений.

 Класс Двудольные, его характеристика. Отличительные признаки строения, биологические особенности и значение семейств. Характеристика подклассов: магнолиид, ранункулид (лютиковидных), гамамелидид (гамамелиевидных). Семейства, относящиеся к этим подклассам. Признаки семейств, представители, их значение. Характеристика основных систематических групп: отличительные признаки строения, биологические особенности и значение семейств, многообразие представителей, распространенность растений, их роль в природе, жизни человека. Значение двудольных растений в природе и в жизни человека. Опасные для человека растения. Ядовитые растения. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями. Охрана редких и исчезающих видов растений. Важнейшие сельскохозяйственные растения (культуры). Приемы выращивания и размножения растений, ухода за ними; их роль в природе, жизни человека.

**12.** Класс Двудольные. Характеристика подклассов кариофиллид (гвоздичновидных), диллениид (диллениевидных). Характеристика семейств. Класс Двудольные. Характеристика класса Двудольные. Отличительные признаки строения, биологические особенности и значение семейств. Подклассы: кариофиллид (гвоздичновидных), диллениид (диллениевидных). Семейства, относящиеся к этим подклассам. Признаки семейств, представители, их значение. Характеристика основных систематических групп: отличительные признаки строения, биологические особенности и значение семейств. Многообразие представителей, распространенность растений, их роль в природе, жизни человека. Значение двудольных растений в природе и в жизни человека. Опасные для человека растения. Ядовитые растения. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями. Охрана редких и исчезающих видов растений. Важнейшие сельскохозяйственные растения (культуры). Приемы выращивания и размножения растений, ухода за ними; их роль в природе, жизни человека.

**13.** Класс Двудольные. Характеристика подклассов розид (розовидных), астерид (астровидных). Характеристика семейств. Класс Двудольные. Характеристика класса Двудольные. Отличительные признаки строения, биологические особенности и значение семейств. Подклассы: розид (розовидных), астерид (астровидных). Семейства, относящиеся к этим подклассам. Признаки семейств, представители, их значение. Характеристика основных систематических групп. Многообразие представителей, распространенность растений, их роль в природе, жизни человека. Значение двудольных растений в природе и в жизни человека. Опасные для человека растения. Ядовитые растения. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями. Охрана редких и исчезающих видов растений. Важнейшие сельскохозяйственные растения (культуры). Приемы выращивания и размножения растений, ухода за ними; их роль в природе, жизни человека.

**14.** Цветковые растения. Класс Однодольные. Характеристика подклассов лиллеид (лилиевидных), арецид (пальмовидных). Характеристика семейств, признаки, представители, их значение. Семейства класса Однодольные:общая характеристика, отличительные признаки строения, биологические особенности и значение семейств Лилейные, Луковые, Злаки. Многообразие представителей, распространенность, их роль в природе (в биоценозах), в жизни человека и его хозяйственной деятельности. Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие растений. Значение однодольных растений в природе и в жизни человека. Ядовитые растения. Охрана редких и исчезающих видов растений. Важнейшие сельскохозяйственные растения (культуры). Исключительная роль злаковых растений. Примеры выращивания и размножения растений, ухода за ними**.**

**15.** Царство животных. Их многообразие, строение, жизнедеятельность. Животные, состоящие из одной клетки – простейшие. Систематика простейших. Характеристика типов: корнежгутиковых (саркомастигофор), споровиков.Признаки животных. Общая характеристика животных. Животный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы, системы органов животных, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. Регуляция жизнедеятельности организма животных; нервная и эндокринная регуляции. Особенности жизнедеятельности животных, отличающие их от представителей других царств живой природы. Систематика царства Животные; таксонометрические категории; одноклеточные и многоклеточные (беспозвоночные и хордовые) животные. Усложнение животных в процессе эволюции. Поведение животных (рефлексы, инстинкты, элементы рассудочного поведения). Проявление признаков живых организмов у животных. Животные – возбудители и переносчики заболеваний. Профилактика заболеваний. Роль животных в природе, жизни человека. Домашние животные. Охрана животного мира. Охрана животных. Редкие и охраняемые животные. Животные, истреблённые человеком. Красная книга. Заповедники и другие охраняемые территории России. Заповедные (охраняемые) территории зарубежных стран. Региональные охраняемые территории.

 Основные признаки простейших. Проявление признаков живых организмов у одноклеточных животных. Общая характеристика простейших. Клетка одноклеточных животных как целостный организм; особенности организации клеток простейших, специальные органоиды. Поведение простейших. Приспособленность простейших к среде обитания. Сходство и различия между простейшими организмами и отдельной клеткой многоклеточного организма. Классификация простейших. Разнообразие простейших и их роль в природе, жизни человека и его хозяйственной деятельности. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных, человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых простейшими.

Тип Саркожгутиконосцы (корнежгутиковых саркомастигофор). Характеристика класса Саркодовые. Характеристика класса Жгутиковые. Прогрессивные черты организации жгутиковых по сравнению с саркодовыми. Многообразие форм саркодовых и жгутиковых. Значение жгутиковых в эволюции животного мира.

Тип Споровики. Класс Кокцидиеобразных. Споровики – паразиты человека и животных. Особенности организации представителей. Особенности строения, питания и размножения малярийного плазмодия. Его паразитический образ жизни и жизненный цикл.

**16.** Систематика простейших. Характеристика типов: книдоспоридий и микроспоридий, инфузорий (ресничных).Подцарство Одноклеточные животные. Тип Инфузории (ресничные). Характеристика. Прогрессивные черты организации инфузорий. Многообразие форм инфузорий и их роль в биоценозах. Усложнение простейших в процессе эволюции.Классы, относящиеся к данному типу. Характеристика классов (представители, строение, жизнедеятельность, значение).

**17.** Низшие многоклеточные животные. Их происхождение. Систематика. Типы: Плакозои (Пластинчатые), Губки, Кишечнополостные, Гребневики. Характеристика систематических групп.Подцарство Многоклеточные животные. Их происхождение. Общая характеристика многоклеточных животных; типы симметрии. Клетки и ткани животных. Низшие многоклеточные. Тип плакозоев (пластинчатых). Простейшие многоклеточные – Тип губки; их распространение и роль в природе, жизни человека. Экологическое значение. Проявление признаков живых организмов у губок. Поведение губок. Тип Кишечнополостные. Беспозвоночные животные. Проявление признаков живых организмов у Кишечнополостных. Особенности организации кишечнополостных (двухслойные животные). Бесполое и половое размножение. Поведение кишечнополостных (рефлексы). Происхождение, усложнения в строении кишечнополостных по сравнению с губками в процессе эволюции. Многообразие и распространение кишечнополостных; Классы: гидроидные, сцифоидные и коралловые полипы. Приспособленность кишечнополостных к среде обитания. Роль в природе и значение для человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых кишечнополостными. Тип гребневиков. Систематические группы данных типов, их характеристика (многообразие, строение, жизнедеятельность, значение)

**18**.Самые простые трёхслойные животные. Типы Плоских и Круглых червей. Их классы (представители, строение, жизнедеятельность, значение).Двусторонне - симметричные животные. Тип Плоские черви. Беспозвоночные животные. Проявление признаков живых организмов у плоских червей. Особенности организации плоских червей (трёхслойные животные). Классификация. Свободноживущие ресничные черви. Классы: ресничные (турбеллярии), сосальщики (трематоды), моногении, ленточные (цестоды). Признаки классов (представители, их строение, жизнедеятельность, значение). Многообразие ресничных червей и их роль в природе, жизни человека. Происхождение плоских червей. Усложнение плоских червей в процессе эволюции. Приспособленность червей к среде обитания. Поведение червей. Приспособления к паразитизму у плоских червей; классы сосальщиков и ленточных червей. Понятия о жизненном цикле; циклы развития печеночного сосальщика и бычьего цепня. Многообразие плоских червей-паразитов. Вред, наносимый паразитами здоровью человека. Пути заражения. Возбудители заболеваний человека, животных. Меры профилактики паразитарных заболеваний, вызываемых плоскими червями.Тип Круглые черви (неметельминты). Класс нематод (собственно круглые черви). Характеристика класса на примере аскариды человеческой. Классы: нематоды, волосатики, коловратки. Признаки классов (представители, их строение, жизнедеятельность, значение). Беспозвоночные животные. Проявление признаков живых организмов у круглых червей. Особенности организации круглых червей (на примере аскариды человеческой). Усложнение червей по сравнению с плоскими червями (наличие первичной полости тела) в процессе эволюции. Происхождение круглых червей. Свободноживущие и паразитические круглые черви. Приспособленность червей к среде обитания; поведение червей; роль в природе, жизни человека и собственной деятельности. Цикл развития аскариды человеческой. Возбудители заболеваний человека и животных; меры профилактики аскаридоза и других заболеваний, вызываемых круглыми червями. Цикл развития острицы. Профилактика энтеробиоза.

**19**.Кольчатые черви и их потомки. Вторичнополостные животные. Тип Кольчатые черви. Классы, их характеристика**.** Вторичнополостные животные. Тип Кольчатые черви. Беспозвоночные животные. Проявление признаков живых организмов у кольчатых червей. Особенности строения и организации кольчатых червей (на примере многощетинкового червя нереиды); вторичная полость тела. Поведение червей. Приспособленность червей к среде обитания. Усложнение организации кольчатых червей (вторичная полость тела) в процессе эволюции. Происхождение кольчатых червей. Эволюционное значение класса Многощетинковые. Многообразие кольчатых червей; класс многощетинковые, класс малощетинковые кольчатые черви (олигохеты), класс пиявки. Значение кольчатых червей в биоценозах и жизни человека.

**20.** Тип Членистоногие. Подтип Жабернодышащих. Подтип Трилобитов. Подтип Хелицеровых. Их систематические группы. Признаки систематических групп.Тип Членистоногие. Беспозвоночные животные. Происхождение, классификация и особенности организации членистоногих, их усложнение в процессе эволюции. Поведение членистоногих. Многообразие членистоногих; классы Ракообразные, Паукообразные, Насекомые и Многоножки. Класс Ракообразные. Общая характеристика класса Ракообразных на примере речного рака. Проявление признаков живых организмов у Ракообразных. Усложнение их в процессе эволюции. Высшие и низшие раки. Подтип жабернодышащих класс Ракообразных, отряды. Подтип трилобитов (трёхлопастных). Подтип хелицеровых (клешнеусых), его систематические группы, классы: ракоскорпионы, паукообразные и др. Основные признаки, представители. Приспособленность ракообразных к среде обитания. Многообразие и значение ракообразных в биоценозах, жизни человека. Класс Паукообразные. Проявление признаков живых организмов у паукообразных. Общая характеристика паукообразных. Их усложнение в процессе эволюции. Их поведение. Пауки, скорпионы, клещи. Приспособленность паукообразных к среде обитания. Многообразие и значение паукообразных в биоценозах, жизни человека. Медицинское значение клещей, природная очаговость, меры профилактики. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных, человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых паукообразными.

**21**.Многоножки и Насекомые. Их характеристика. Систематические группы, их отличительные особенности.Подтип трахейных. Класс Многоножки. Отряды. Семейства. Происхождение многоножек. *Класс* Насекомые. Многообразие и классификация насекомых. Отряды, семейства. Отряды низших крылатых насекомых: первичнобескрылые, таракановые, богомолы, термиты, прямокрылые, неравнокрылые (стрекозы), равнокрылые хоботные, полужёсткокрылые (клопы). Их отличительные особенности. Отряды высших крылатых насекомых: жёсткокрылых (жуков), ручейников, чешуекрылых (бабочек), перепончатокрылых, двукрылых. Систематические группы данных отрядов, семейства (признаки, представители, значение). Общая характеристика класса Насекомые. Особенности строения, размножения и развития представителей отрядов насекомых с полным и неполным метаморфозом. Проявление признаков живых организмов у насекомых. Происхождение насекомых. Усложнение насекомых в процессе эволюции. Приспособленность насекомых к среде обитания. Их поведение (инстинкты). Отряды насекомых с полным и неполным метаморфозом. Многообразие и значение насекомых в биоценозах, жизни человека. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных, человека из насекомых. Меры профилактики заболеваний, вызываемых насекомыми. Охрана насекомых.

**22**.Тип Моллюски.Беспозвоночные животные. Общая характеристика.Происхождение. Особенности организации Моллюсков: смешанная полость тела. Проявление признаков живых организмов у моллюсков. Поведение моллюсков. Классификация и усложнение организации моллюсков в процессе эволюции; многообразие моллюсков.Систематика. Класс примитивных моллюсков, классы Брюхоногих (улиток), класс Пластинчатожаберных (двустворчатых), класс Головоногих моллюсков. Отличительные признаки систематических групп. Многообразие представителей, значение. Приспособленность моллюсков к среде обитания. Значение моллюсков в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

**23**.Наши отдалённые родственники – первые вторичноротые. Главные признаки. Типы: иглокожие, погонофоры, полухордовые (кишечнодышащие и крыложаберные), хордовые. Их систематические группы. Отличительные признаки систематических групп. Тип Иглокожие.Общая характеристика типа Иглокожие. Проявление признаков живых организмов у них. Поведение Иглокожих. Многообразие иглокожих; классы иглокожих: Морские звезды, Змеехвостки, Морские лилии, Морские ежи, Голотурии морские огурцы). Их представители, отличительные признаки. Значение. Тип Погонофор. Тип полухордовых (кишечнодышащих и крыложаберных). Многообразие и экологическое значение.Тип Хордовые. Бесчерепные. Происхождение хордовых; подтип Личиночно-хордовые (оболочники), подтипы Бесчерепные и Позвоночные. Общая характеристика типа Хордовых. Класс круглоротых. Признаки данных систематических групп, представители. Значение. Происхождение. Подтип Бесчерепные: ланцетник; особенности его организации и распространения, приспособления к среде обитания, его поведение. Усложнение хордовых в процессе эволюции. Значение низших хордовых для понимания эволюции позвоночных животных.

**24**.Рыбы – жители воды. Тип хордовых. Систематические группы, их отличительные признаки, представители, значение.Подтип Позвоночные (Черепные) Класс круглоротых (бесчелюстных, мешкожаберных). Надкласс челюстноротых (челюстеротых). Общая характеристика позвоночных. Происхождение рыб. Общая характеристика рыб. Проявление признаков живых организмов у рыб. Приспособленность рыб к среде обитания. Усложнение рыб в процессе эволюции. Поведение рыб (рефлексы, инстинкты). Классы Хрящевые (акулы, скаты, химеры) и Костные рыбы. Многообразие костных рыб: Мягкопёрые, Колючепёрые. Отряды, представители. Подкласс Лопастепёрые. Хрящекостные, Кистеперые, Двоякодышащие и Лучеперые рыбы. Многообразие видов и черты приспособленности к среде обитания. Роль рыб в природе, жизни человека. Экологическое и хозяйственное значение рыб. Охрана рыб.

**25.** Вышедшие на сушу: Земноводные. Систематика Земноводных. Отличительные признаки систематических групп. Класс Земноводные. Главные признаки класса Земноводных. Происхождение земноводных. Первые земноводные. Усложнение организации земноводных. Общая характеристика земноводных как первых наземных позвоночных. Приспособленность земноводных к среде обитания. Проявление признаков живых организмов у земноводных. Структурно - функциональная организация земноводных на примере лягушки. Особенности размножения и развития земноводных. Поведение Земноводных; их происхождение, усложнение в процессе эволюции. Систематика. Отряды: Бесхвостые, семейства (круглоязычные, пиповые, чесночницы, жабы, квакши и др.); отряды Хвостатые и Безногие амфибии, семейства; многообразие, среда обитания и экологические особенности. Роль земноводных в природе, жизни человека. Многообразие земноводных. Экологическая роль и практическое значение земноводных.

**26.** Бывшие владыки Земли – рептилии. Класс Пресмыкающихся. Систематика. Отличительные признаки систематических групп. Происхождение рептилий. Общая характеристика Пресмыкающихся, как первичноназемных животных. Структурно-функциональная организация Пресмыкающихся на примере ящерицы. Особенности размножения и развития пресмыкающихся. Поведение Земноводных; Проявление признаков живых организмов у пресмыкающихся. Происхождение. Усложнение организации Пресмыкающихся в процессе эволюции. Отряд Чешуйчатые (подотряд змеи, семейства; ящерицы: гекконы, игуаны, веретеницевые, варановые и хамелеоны и др.), Крокодилы и Черепахи и вымершие анапсиды. Отряд клювоголовых. Отряды архозавров: динозавры и птерозавры. Архозавры: ветвь крокодилов. Семейства. Распространение и многообразие форм рептилий; положение в экологических системах, приспособленность к среде обитания. Вымершие группы пресмыкающихся. Значение рептилий в природе, жизни человека Охрана пресмыкающихся.

**27**.Покорители воздуха – птицы. Отличительные признаки птиц. Систематика птиц. Отличительные признаки систематических групп. Класс Птицы. Главные признаки класса. Происхождение птиц; первоптицы и их предки; настоящие птицы. Общая характеристика птиц. Проявление признаков живых организмов у птиц. Усложнение организации птиц в процессе эволюции. Особенности внешнего и внутреннего строения птиц в связи с приспособленностью к полёту. Размножение и развитие птиц, забота о потомстве. Поведение птиц (инстинкты, рефлексы). Классификация птиц. Килегрудые или летающие. Отряды: скрытохвостые, поганки, трубконосые, веслоногие, голенастые. Семейства, отряды: гусеобразные, дневные хищники, ночные хищники, куриные, журавлиные, голубеобразные, ржанковые, стрижеобразные, ракшеобразные, козодоеобразные, воробьинообразные. Семейства, входящие в данные отряды. Нелетающие птицы. Надотряд Бескилевые или бегающие птицы. Отряды страусы, эму, казуары. Надотряд Пингвины или плавающие птицы. Приспособления птиц к среде обитания. Особенности организации и экологическая дифференцировка летающих птиц (птицы леса, степей, пустынь, открытых воздушных пространств суши, болот, водоемов, побережий). Охрана и привлечение птиц; домашние птицы. Приемы выращивания и размножения (разведения) домашних птиц, ухода за ними. Роль птиц в природе, жизни человека и его хозяйственной деятельности. Птицы – возбудители и переносчики заболеваний. Меры профилактики заболеваний.

**28**.Класс Млекопитающие. Общая характеристика, строение Млекопитающих. Систематика. Отличительные особенности класса. Происхождение млекопитающих. Классификация млекопитающих.

**29**.Подкласс первозвери (однопроходные): утконос, ехидна. Низшие звери (сумчатые); семейства.

 Подкласс настоящих зверей. Отряд сумчатых Отличительные признаки систематических групп.

**30**. Плацентарные звери. Отряды неполнозубых, насекомоядных, рукокрылых. Отличительные признаки систематических групп. Подкласс Настоящие звери (плацентарные). Усложнение организации млекопитающих в процессе эволюции. Проявление признаков живых организмов у млекопитающих. Структурно - функциональные особенности организации млекопитающих на примере собаки. Размножение и развитие млекопитающих, забота о потомстве. Поведение млекопитающих (инстинкты, рефлексы; элементы рассудочного поведения). Экологическая роль млекопитающих в процессе развития живой природы в Кайнозойской эре. Основные отряды плацентарных млекопитающих: Неполнозубые, Насекомоядные, Рукокрылые,

**31**.Отряды: Приматов (высшие приматы, человекообразные обезьяны), Грызунов, Зайцеобразных, Хищных. Отличительные признаки систематических групп. Семейства, роды, представители. Характерные признаки систематических групп (отрядов, семейств, родов). Значение их в природе и жизни человека. Приспособление животных к среде обитания. Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие животных. Мониторинг состояния и мероприятия по охране редких видов животных. Значение млекопитающих в природе, жизни человека. Экологическая роль млекопитающих в процессе развития живой природы в кайнозойской эре. Возбудители и переносчики заболеваний из млекопитающих. Меры профилактики заболеваний, вызываемых млекопитающими. Охрана млекопитающих. Домашние млекопитающие (крупный и мелкий рогатый скот и другие сельскохозяйственные животные). Приемы выращивания и размножения (разведения) домашних животных, ухода за ними.

**32**. Отряды: Ластоногих и Ящеров, Китообразных, Хоботных, Даманов, Сирен, Трубкозубов. Отличительные признаки систематических групп. Семейства, роды, представители. Характерные признаки систематических групп (отрядов, семейств, родов). Значение их в природе и жизни человека. Приспособление животных к среде обитания. Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие животных. Мониторинг состояния и мероприятия по охране редких видов животных. Значение млекопитающих в природе, жизни человека. Экологическая роль млекопитающих в процессе развития живой природы в кайнозойской эре. Возбудители и переносчики заболеваний из млекопитающих. Меры профилактики заболеваний, вызываемых млекопитающими. Охрана млекопитающих. Домашние млекопитающие (крупный и мелкий рогатый скот и другие сельскохозяйственные животные). Приемы выращивания и размножения (разведения) домашних животных, ухода за ними.

**33**. Отряды: Непарнокопытных, Парнокопытных. Семейства, роды, представители. Характерные признаки систематических групп (отрядов, семейств, родов). Значение их в природе и жизни человека. Приспособление животных к среде обитания. Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие животных. Мониторинг состояния и мероприятия по охране редких видов животных. Значение млекопитающих в природе, жизни человека. Экологическая роль млекопитающих в процессе развития живой природы в кайнозойской эре. Возбудители и переносчики заболеваний из млекопитающих. Меры профилактики заболеваний, вызываемых млекопитающими. Охрана млекопитающих. Домашние млекопитающие (крупный и мелкий рогатый скот и другие сельскохозяйственные животные). Приемы выращивания и размножения (разведения) домашних животных, ухода за ними.

Повторение, обобщение, систематизация знаний, умений обучающихся по теме «Истинно ядерные организмы - эукариоты»

**Тема 4. Взаимоотношения организмов. Влияние экологических факторов на организмы. Охрана природы. (1 час)**

**34.** Взаимоотношения организмов. Влияние экологических факторов на организмы. Охрана природы.

 Условия жизни на Земле. Среды жизни и экологические факторы: взаимосвязи организмов и окружающей среды. Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособленность организмов к действию отдельных факторов среды (на примере температуры и влажности): экологические группы и жизненные формы организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах.

 Приспособленность организмов к действию факторов среды: понятие об адаптации. Примеры приспособленности организмов. Разнообразие адаптаций. Жизненные форм организмов. Экологические группы организмов.

 Биотические связи в природе: биотические связи в природе, пищевые связи, способы добывания пищи. Взаимосвязи разных видов в экосистеме. Типы взаимодействия видов в природном сообществе: хищничество, паразитизм, конкуренция, мутуализм, симбиоз, комменсализм. Связи организмов разных видов. Значение биотических связей. Связи в экосистемах. Основные типы взаимосвязей в сообществах. Внутривидовые и внутрипопуляционные связи. Главный признак природного сообщества – круговорот веществ и поток энергии. Роль видов в биоценозе.

 Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы. Роль человека в биосфере. Отношение человека к природе в истории человечества. Последствия деятельности человека в экосистемах. Экологические проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы: рациональное использование ресурсов, охрана природы, всеобщее экологическое образование населения. Экология как научная основа рационального использования природы и выхода из глобальных экологических кризисов. Роль биологического и экологического образования, роль экологической культуры человека в решении проблемы устойчивого развития природы и общества.

 Повторение, обобщение, систематизация знаний, умений обучающихся, полученных на занятиях по внеурочной деятельности за год

**Лабораторные работы.**

Лабораторная работа №1 «Строение клеток растений, животных, бактерий, грибов».

Лабораторная работа №2 «Строение Моховидных, Плауновидных, Хвощевидных».

Лабораторная работа №3 «Строение Папоротниковидных, Голосеменных».

Лабораторная работа №4 «Определение растений изученных семейств».

Лабораторная работа №5 «Определение растений изученных семейств».

Лабораторная работа №6 «Определение растений изученных семейств».

Лабораторная работа №7 «Определение растений изученных семейств».

Лабораторная работа №8 «Рассматривание простейших под микроскопом».

Лабораторная работа №9 «Изучение насекомых по коллекциям».

Лабораторная работа №10 «Изучение строения рыб по влажным препаратам».

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ занятия п/п** |  **Название темы курса и темы занятия** | **Количество часов**  |
|
|  |  **Тема 1. Живые системы, их организация** |   **3**  |
|  1 | Античные и средневековые представления о сущности и происхождении жизни на Земле. Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле. Предпосылки возникновения жизни. Современные представления о возникновении жизни. Начальные этапы биологической эволюции. |  1 |
|  2 | Уровни организации живой материи. Основные свойства живых систем. |  1 |
|  3 | Клетка – основа жизни: пределы сложности жизни. Способы ускорения обмена веществ. Законы поверхности и объёма клетки. Неизбежность возникновения разума. Повторение, обобщение, систематизация знаний, умений обучающихся по теме «Живые системы, их организация». Лабораторная работа №1 «Строение клеток растений, животных, бактерий, грибов». |  1 |
|  |  **Тема 2. Самые простые организмы** |  **2**  |
|  4 | Биологическая система. Царство вирусов |  1 |
|  5 | Надцарство прокариот. Царство бактерий. Повторение, обобщение, систематизация знаний, умений обучающихся по теме «Самые простые организмы» |  1 |
|   |  **Тема 3. Истинно ядерные организмы - эукариоты**  |   **28** |
|  6 | Отличие эукариот от прокариот. Царство грибов. Их многообразие, строение, жизнедеятельность. Характеристика тдела настоящие грибы. Характеристика классов грибов: Хитридиомицеты, Зигомицеты, Аскомицета (Сумчатые), Базидиомицеты, Дейтеромицеты (Несовершенные грибы). |  1 |
|  **7** | Характеристика отдел грибов Оомицеты. Лишайники. |  |
| 8 | Царство растений. Их многообразие, строение (органы, ткани), жизнедеятельность. Низшие растения – водоросли. Их систематика. Общая характеристика отделов водорослей.   | 1  |
|  9 | Растения без цветков. Высшие растения: Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные. Лабораторная работа №2 «Строение Моховидных, Плауновидных, Хвощевидных». |  1 |
|  10 | Папоротниковидные. Голосеменные - отдел семенных растений. Их характеристика. Лабораторная работа №3 «Строение Папоротниковидных. Голосеменных».  |  |
|  11 | Цветковые растения, или покрытосеменные. Основные органы покрытосеменных. Классы Покрытосеменных. Отличительные признаки. Систематика. Класс Двудольные. Характеристика подклассов магнолиид, ранункулид (лютиковидных), гамамелидид (гамамелиевидных). Характеристика семейств. Лабораторная работа №4 «Определение растений изученных семейств».  |  1 |
|  12 | Класс Двудольные. Характеристика подклассов кариофиллид (гвоздичновидных), диллениид (диллениевидных). Характеристика семейств. Лабораторная работа №5 «Определение растений изученных семейств».  |  1 |
|  13 | Класс Двудольные. Характеристика подклассов розид (розовидных), астерид (астровидных). Характеристика семейств. Лабораторная работа №6 «Определение растений изученных семейств».  |  1 |
|  14 | Цветковые растения. Класс Однодольные. Характеристика подклассов лиллеид (лилиевидных), арецид (пальмовидных). Характеристика семейств. Лабораторная работа №7 «Определение растений изученных семейств».  |  1 |
|  15 | Царство животных. Их многообразие, строение, жизнедеятельность. Животные, состоящие из одной клетки – простейшие. Систематика простейших. Характеристика типов: корнежгутиковых (саркомастигофор), споровиков. |  1 |
|  16 | Систематика простейших. Характеристика типов: книдоспоридий и микроспоридий, инфузорий (ресничных). Лабораторная работа №8 «Рассматривание простейших под микроскопом». |  1 |
| 17 | Низшие многоклеточные животные. Их происхождение. Систематика. Типы: Плакозои (Пластинчатые), Губки, Кишечнополостные, Гребневики. Характеристика систематических групп. |  1  |
|  18 | Самые простые трёхслойные животные. Типы Плоских и Круглых червей. Их классы (представители, строение, жизнедеятельность, значение). |  1 |
|  19 | Кольчатые черви и их потомки. Вторичнополостные животные. Тип Кольчатые черви. Классы, их характеристика.  | 1  |
|  20 | Тип Членистоногие. Подтип Жабернодышащих. Подтип Трилобитов. Подтип Хелицеровых. Их систематические группы. Признаки систематических групп. | 1  |
| 21 | Многоножки и Насекомые. Их характеристика. Систематические группы, их отличительные особенности. Лабораторная работа №9 «Изучение насекомых по коллекциям». |  1  |
|  22 | Тип Моллюски. Его характеристика. Систематика. Отличительные признаки систематических групп. |  1 |
|  23 | Наши отдалённые родственники – первые вторичноротые. Типы: иглокожие, погонофоры, полухордовые (кишечнодышащие и крыложаберные), хордовые. Их систематические группы. Отличительные признаки систематических групп. |  1 |
| 24 | Рыбы – жители воды. Тип хордовых. Систематические группы, их отличительные признаки, представители, значение. Лабораторная работа №10 «Изучение строения рыб по влажным препаратам». |  1  |
|  25 | Вышедшие на сушу: Земноводные. Систематика Земноводных. Отличительные признаки систематических групп.  |  1 |
|  26 | Бывшие владыки Земли – рептилии. Класс Пресмыкающихся. Систематика. Отличительные признаки систематических групп. |  1 |
|  27 | Покорители воздуха – птицы. Отличительные признаки птиц. Систематика птиц. Отличительные признаки систематических групп. |  1 |
|  28 | Класс Млекопитающие. Общая характеристика, строение Млекопитающих. Систематика. Происхождение млекопитающих |  1 |
| 29 | Подкласс первозверей. Подкласс настоящих зверей. Отряд сумчатых Отличительные признаки систематических групп. |  1  |
| 30 | Плацентарные звери. Отряды неполнозубых, насекомоядных, рукокрылых. Отличительные признаки систематических групп. |  1 |
| 31 | Отряды: приматов, грызунов, хищных. Отличительные признаки систематических групп. | 1  |
|  32 | Отряды: ластоногих и ящеров, китообразных, хоботных, доманов, сирен, трубкозубов. Отличительные признаки систематических групп. |  1 |
|  33 | Отряды: зайцеобразных, непарнокопытных, парнокопытных.Повторение, обобщение, систематизация знаний, умений обучающихся по теме «Истинно ядерные организмы - эукариоты» |  1 |
|  | **Тема 4. Взаимоотношения организмов. Влияние экологических факторов на организмы. Охрана природы.** |   **1**  |
| 34 | Взаимоотношения организмов. Влияние экологических факторов на организмы. Охрана природы. Повторение, обобщение, систематизация знаний, умений обучающихся, полученных на занятиях по внеурочной деятельности за год |  1 |