**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Ингушетия**

**ГБОУ «Центр образования г.Магас»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  Руководитель МО  Мержуева М.Ю.  Приказ №1 от «\_\_\_ » \_\_\_\_\_2023г. | **СОГЛАСОВАНО**  Зам. директора по НМР  Булгучев Б.Х.  Приказ №1 от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_2023г. | **УТВЕРЖДЕНО**  Директор ГБОУ «Центр образования г. Магас»  М.М.Торшхоева  Приказ №1 от «\_\_\_ » \_\_\_\_\_2023г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**( ID  2890958)**

**учебный предмет «Биология. Углубленный уровень»**

для учащихся 7 классов

Составитель: Мачукиева Айна Хаджи-Муратовна, учитель биологии

Магас, 2023г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по биологии основного общего образования (углублённый уровень), составленная на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленной во ФГОС ООО, с учетом федеральной рабочей программы воспитания для общеобразовательных организаций .

Программа по биологии ориентирована на учащихся, проявляющих растущий интерес к изучению биологии, и направлена ​​на этапы естественно-научной грамотности и организации изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии наблюдаются возможности биологии в реализации требований ФГОС ООО к стандартным личностным, метапредметным и предметным результатам обучения на углублённом уровне, а также реализации межпредметных связей естественно-научных учебных предметов базового общего образования.

Программа включает содержание учебных материалов с 7 по 9 классы, а также рекомендуемую последовательность изучения темы, основанную на логике развития предметного содержания с учетом возраста обучающихся.

Программа по биологии разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

В программе по биологии основные цели изучения биологии на углублённом уровне базового общего образования, следующие результаты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, предметные.

Биология вносит существенный вклад в развитие обучающихся научного мировоззрения, включая методы, представленные в методах познания живой природы, позволяет создать систему научных знаний о живых растениях, научиться их применять в устойчивых жизненных условиях.

Биологическая подготовка на углублённом уровне обеспечивает развитие мотивации к изучению биологии, пониманию обучающихся приводит к научному обоснованию организации жизнедеятельности человека в живой природе, позволяет заложить основы всей культуры, здорового образа жизни, способствует овладению обучающимися специальными биологическими принципами, закладывающими основы для дальнейшего биологического образования.

**Целями** обучения биологии на уровне базового общего образования (углублённый уровень) являются:

развитие интереса к изучению жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации, особенностей жизнедеятельности организма человека, условий сохранения его здоровья;

позволяет умению применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

воспитание особых культур в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды;

развитие представленных возможностей о будущем будущей профессиональной деятельности, связанной с биологией, содействие к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Достижение целей программы по биологии решает следующие **задачи** :

приобретение обучения требует знаний о живой природе, условиях существования, жизнедеятельности и средообразующей роли грибов, растений, животных, наблюдений, о человеке как биосоциальной системе, о роли биологии в практической деятельности людей;

владение методами проведения исследований объектов живой природы с использованием лабораторного оборудования и инструментов цифровых лабораторий, организация наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приема работ с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, ее анализа и критического измерения;

освоение экологической грамотности, направленного на сохранение собственного здоровья и охрану окружающей природной среды;

приобретение представлений о всех профессиональных действиях, титулах с биологией и современными технологиями, основанных на достижениях биологии.

‌ Общее число часов, предпочтительных для изучения биологии на углубленном уровне, – 272: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 в неделю), в 9 классе – 102 ( 3 часа в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Введение**

Цитология – наука о камере. Современная клеточная теория. Клетка – единица прочности, жизнедеятельности и размножения живого. Химический состав клетки. Структурная организация клетки. Эукариотные и прокариотные клетки. Мембрана. Цитоплазма. Органоиды. Единая мембранная система клетки. Митохондрии и пластиды. Цитоскелеты и органоиды движения. Ядро. Хромосомы. Гены. Удвоение хромосом. Плоидность клетки. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Размножение. Типы жизненных циклов.

Вирусология – наука о вирусах. Вирусы – неклеточные формы. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие вирусологии. Вирусные заболевания растений, животных и человека. Меры профилактики вирусных заболеваний.

Современная классификация организмов, основные принципы. Классификация организмов и эволюционное учение. Теория эволюции Чарльза Дарвина.

Методы научного познания в биологии. Правила работы со световым микроскопом. Временные и постоянные микропрепараты. Методика приготовления временных микропрепаратов. Микроскопия оптическая, электронная, сканирующая, зондовая.

***Демонстрация*** портретов учёных, микрофотографий клеточных структур, выполненных с помощью различных типов микроскопии.

***Лабораторные и практические работы***

Правила техники безопасности при использовании лабораторных приборов и практических работ. Основы микроскопии: приготовление временных препаратов и работа с микроскопом. Оформление результатов работы с микроскопом.

**Бактерии и археи**

Микробиология – наука о исследованиях. Особенности строения прокариотной клетки. Многообразие форм клетки разрушается. Рост и размножение ошибочны. Споры ошибочны. Жизнедеятельность исключает: автотрофные и гетеротрофные, анаэробные и аэробные бактерии. Цианобактерии и их роль в природе.

Особенности организации архей и их отличие от ошибок. Роль архей и гибель в результате эукариотов.

Распространённость смертоносна и архей, их роль в природе и жизни человека. Роль ошибочна в биогеохимических циклах.

**Многообразие одноклеточных эукариот**

Основные признаки одноклеточных эукариот. Строение, движение, питание, размножение одноклеточных автотрофных и гетеротрофных эукариот по принципу эвглена и трипаносомы, трихомонады и жидкости лямблии, инфузории туфельки и малярийного плазмодия, радиолярий и фораминифер, амёбы протея, диатомей. Значение одноклеточных эукариот в природе и жизни человека. Сонная болезнь, болезнь Шагаса. Кожный и висцеральный лейшманиоз. Трихомониаз. Лямблиоз.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение одноклеточных организмов под микроскопом на временных и фиксированных микропрепаратах.

**Архепластидные или «растения»**

**Ботаника – наука о растениях**

Краткая история развития ботаников. Ботаника и объекты ее исследований. Объём царства «растения» в современной системе органического мира. Разделы ботаники. Связь ботаников с другими биологическими науками, медициной и сельским хозяйством. Роль ботаников в современной естественно-научной картине мира. Перспективы развития ботаники как науки. Применение ботанических знаний человеком. Профессии человека, связанные с ботаникой.

***Демонстрация*** портретов учёных, живых растений, коллекций и муляжей.

**Общая организация растительного организма**

Растительная клетка и ее особенности.

Растительные ткани. Открытие растительных тканей. Строение и функционирование растительных тканей. Простые и сложные ткани. Образовательные, покровные, основные, механические, проводящие ткани.

Органы и органы системы растительного организма, их взаимосвязь. Растительный организм как единое сознание. Вегетативные и генеративные органы.

***Демонстрация*** опыта по обнаружению семян растений, воды, минеральных и химических веществ, крахмала, белка и жира.

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение растительных клеток на готовых и временных микропрепаратах.

Наблюдение за процессом плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках под микроскопом.

Изучение особенностей тканей растений на готовых и временных микропрепаратах.

Изучение органов растений на живых и гербарных образцах.

**Споровые растения**

**Красные, Зелёные и Харовые водоросли** . Альгология – наука о водорослях. Водоросли – нетаксономическая группа организмов, приспособленных к жизни в водной среде, относящаяся к различным царствам в современной системе органического мира. Место красных, зелёных и харовых водей в современной системе органического мира. Особенности их происхождения, размножения и жизненных циклов на примере хламидомонады, хлореллы, кладофоры и ульвы, спирогиры и хары, порфиры.

Бурые воды, их таксономическое положение вне царства растений. Жизненные циклы ламинарии (морская капуста) и фукуса. Распространение и экология. Роль в природе и значение в жизни человека.

Происхождение высших растений (эмбриофит) от харовых водяней. Современные подходы к систематике растений.

**Моховидные или мхи.**Общие характеристики, телосложение и жизнедеятельность, жизненный цикл мхов. Многообразие мхов. Кукушкин лён и сфагнум. Распространение и экология мхов. Значение мхов в природе и жизнедеятельности человека. Торфообразование. Печеночники и Антоцеротовые.

**Плауновидные (плауны).**Общая характеристика. Морфологические особенности вегетативных органов. Особенности организации, жизненного цикла плауна булавовидного. Половое поколение, редукция гаметофита. Распространение и экология плауновидных. Значение в природе и использовании человеком. Ископаемые плауновидные. Роль плауновидных ископаемых в растительном покрове палеозойской эпохи и в образовании каменного угля.

**Папоротниковидные (папоротники и хвощи).**Общая характеристика папоротниковидных. Особенности организации вегетативных органов, жизненного цикла хвоща поля левого. Строительство и жизнедеятельность папоротников. Жизненный цикл папоротников на тему щитовника мужского. Распространение и экология папоротниковидных. Значение в природе и жизнедеятельности человека.

**Семенные растения**

**Голосеменные.**Возникновение семян – решающий этап в эволюции высших растений. Древние семенные папоротники, их роль в перспективах развития семенных растений. Общие признаки семенных растений как наиболее приспособленных для существования на суше. Голосеменные – нетаксономическая группа семенных растений. Общая характеристика, особенности голосеменных организаций. Жизненный цикл двойных на основе сосны. Разнообразие голосовых. Хвойные, Гинкговые, Саговниковые, Гнетовые. Распространение и экология голосеменных. Значение в природе и в хозяйственной деятельности человека.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение внешних признаков веток, хвои, шишек и семян хвойных (ель, сосна, лиственница).

**Цветочные растения** . Общая характеристика цветковых. Строительство и жизнедеятельность цветочных. Цветок как орган полового размножения у покрытосеменных растений. Разнообразие цветков: разумные и неправильные, обоеполые и раздельнополые. Однодомные и двудомные растения. Соцветия (сложные, простые). Цветение. Развитие микро- и мегаспор. Гаметы. Опыление. Оплодотворение. Зигота. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Работы С.Г. Навашина. Жизненный цикл цветковых.

Плоды и семена. Разнообразие цветов. Сухие и сочные плоды. Односемянные и многосемянные плоды. Соплодия. Строение семян двудольных и однодольных растений. Разнообразие семян. Распространение плодов и семян в природе. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Развитие проростка. Распространение плодов и семян в природе.

Индивидуальное развитие растений (онтогенез). Периоды онтогенеза: эмбриональный, молодости (ювенильный), зрелости (размножения), старости (сенильный) на фоне покрытосеменного растения. Стадии вегетационного периода растений по типу злаков (всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, погода).

***Лабораторные и практические работы***

Изучение морфологии цвета (на живых и фиксированных объектах).

Изучение разнообразия соцветий (на гербарных образцах).

Изучение необходимых условий завязи цветка и семяпочек под микроскопом (на готовых микропрепаратах).

Изучение условий семян покрытосеменных растений.

Изучение внесения плодов и соплодий.

**Строительство и жизнедеятельность семенных растений**

**Побег и побеговые системы**

Побег. Морфология побега. Строение облиственного побега. Узел. Междоузлие. Метамерность. Разнообразие побегов. Укороченные и удлинённые побеги. Вегетативные и генеративные побеги. Положение побега в пространстве. Видоизменённые победы.

Почка – зачаточный побег. Строение почки. Разнообразие почек: вегетативные, вегетативно-генеративные, генеративные, открытые, закрытые. Верхушечные, боковые (пазушные) и придаточные почки.

Стебель. Морфология стебля. Форма стеблей у травянистых и древесных растений.

Анатомия стебля. Строение стебля двудольных и однодольных травянистых растений. Расположение проводящих тканей. Строение стебля древесных растений.

Функции стебля. Механическая, транспортная. Вегетативное размножение цветковых растений.

***Демонстрация опыта*** – передвижение минеральных и измеренных веществ по стеблю, видоизмененных побегов.

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение морфологии побега на живых объектах или гербологических образцах.

Изучение требований вегетативных, генеративных и смешанных почек. Разнообразие листьев у древесных растений.

Изучение особенностей анатомических особенностей стебля двудольных и однодольных травянистых растений (на живых объектах или на гербарных образцах).

Изучение естественных анатомических особенностей стебли древесных растений.

Изучение метаморфозов побега.

**Лист.**Морфология листа. Листовая пластинка, опорный лист, черешок, прилистники. Разнообразие листьев: формы листовых пластинок, жилкование листьев, простые и сложные листья. Листорасположение и листовая мозаика. Видоизменения листьев и их функции.

Анатомия листа. Эпидерма и устьичный аппарат. Мезофилл. Пигменты листа. Пластиды. Жилки (сосудисто-волокнистые пучки). Особенности наличия световых и тенивых листьев.

Функции листа. Запасающая, защитная, вегетативное размножение и другие функции. Транспирация и газообмен. Соблюдаются другие условия транспирации. Фотосинтез. Значение фотосинтеза. Космическая роль зелёных растений (К. А. Тимирязев). Листопад, его причина, механизм и значение в жизни растений.

***Демонстрация опыта* :** выделение пигментов листа на основе спиртовой вытяжки хлорофилла; образование крахмала в зелёных листьях на свету (фигуры Ю. Сакса); Влияние света на выделение кислорода водными растениями (подсчет пузырьков кислорода).

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение морфологии листьев на живых объектах или гербологических образцах.

Типы и формулы листорасположения.

Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа.

Изучение метаморфозов листа.

**Корень и корневые системы** . Морфология ухода. Виды корней. Типы корневых систем.

Анатомия начала. Зоны ужина. Корневой чехлик. Строение начинается на поперечном разрезе в целях всасывания.

Функции приятные. Закрепление растения в субстрате. Всасывание и удержание воды и минеральных веществ. Запасание питательных веществ.

Минеральное питание растений. Поступление воды и минеральных веществ. Корневое давление. Элементы минерального питания (макро- и микроэлементы). Выращивание растений методами гидропоники и аэропоники. Условия для дыхания.

Дыхание воздуха. Синтез биологически активных веществ. Вегетативное размножение. Видоизменения корней и их функций.

***Демонстрация***отрастания придаточных корней на примере смородины и других растений; поступает вода с земли в корень, нагнетающего действия; видоизмененной корней.

***Лабораторные и практические работы***

**Вегетативное размножение растений.**Вегетативное размножение цветковых растений и его значение в условиях и в сельскохозяйственной практике. Основные формы вегетативного размножения: листьями, надземными и подземными побегами. Размножение прививкой. Работы И.В. Мичурина. Клонирование растений. Микроклональное размножение растений. Клеточная инженерия как современная технология размножения растений.

Почва. Работы В.В. Докучаева о почве. Характеристика земли. Разнообразие почв. Плодородие земли. Удобрения. Нарушения минерального питания растений. Агротехнические приемы обработки почвы. Предложение о севообороте и его подготовке для выращивания сельскохозяйственных культур.

***Демонстрация***способа вегетативного размножения на типах комнатных растений.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение митоза в корешке лука.

Изучение жизненных циклов растений на гербарных образцах.

**Классификация цветковых.**Однодольные и Двудольные. Семейства цветковых. Двудольные: Крестоцветные, Розоцветные, Паслёновые, Сложноцветные, Мотыльковые (Бобовые), Зонтичные. Однодольные: Злаки, Амариллисовые, Лилейные. Орхидные. Отличительные признаки. Формулы и диаграммы цветков. Дикорастущие и культурные представители семейства, их значение в природе и использовании человеком. Распространение и экология цветковых.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение различных особенностей представителей семейства покрытосеменных.

Определение представителей различных семейств с использованием определителей растений или определительных карточек.

**Экология растений. Растения в рамках сообществ**

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влажность, минеральный состав почвы. Экологическая группа растений. Растения и условия живой природы: прямое и внешнее воздействие организмов на растения. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Значение почвенных организмов для питания растений. Ризосфера. Бактериальные клубеньки. Микориза (эндо- и эктомикориза). Зелёные удобрения.

Растительное сообщество (фитоценоз). Биоценоз. Экосистема. Биоразнообразие. Видовой состав растительных сообществ, съемки в них видов растений. Распределение видов в растительных сообществах. Ярусность. Растительные сообщества: леса, луга, болота, тундры, пустыни. Приспособленность растений к окружающей среде и месту обитания. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров). Флора.

Взаимосвязь тел. Инфекционные болезни растений и их возбудители. Вирусные (мозаичная болезнь табака, пестролепестность тюльпана и другие), грибковые (ржавчина, мучнистая роза) и бактериальные (мокрая гниль) заболевания растений. Иммунитет у растений. Распространение инфекционных болезней растений. Принципы профилактики и лечения инфекционных заболеваний при замене растениеводства.

***Экскурсии или видеоэкскурсии***

Изучение видового состава и экологического состояния одного из растительных сообществ региона.

***Практические работы***

Изучение особенностей растений различных экологических групп.

**Растительный мир и деятельность человека**

Развитие растительного мира. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растений суши. Этапы развития наземных растений основных системных групп. Риниофиты — первые наземные сосудистые растения. Появление тканей и органов. Роль древних папоротниковидных. Усложнение растительного мира в процессе эволюции.

Палеоботаника. Ископаемые остатки растений. Окаменелости. Отпечатки. «Живые ископаемые» среди современных растений.

Культурные растения и их положение. Центры многообразия и происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову). Культура земледелия. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Представления о селекции и биотехнологии. Методы выведения новых сортов растений. Появление контрастных признаков у растений одного вида. Искусственный отбор. Наследственность, изменчивость. Создание новых продовольственных культур. Продовольственная безопасность. Банки семян.

Растения города, оформлены городскими флорами. Заносные и аборигенные виды. Синантропные, сорные растения. Интродуценты. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады, дендрарии. Озеленение. Комнатные растения, цветоводство.

Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление оригинальных видов растений. Особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ): заповедники, заказники, тропические парки, биосферные заповедники. Охрана растений. Растения Красной книги Российской Федерации.

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологическом или краеведческом музее).

**Грибы и грибоподобные организмы**

Микология – наука о грибах. Общая характеристика грибов. Морфологические особенности вегетативного тела. Гифы, мицелии. Особенности строения клеток грибов. Сходство и различие с растениями и животными. Питание грибов (симбионты, сапротрофы, паразиты). Размножение грибов.

Плесневые грибы. Съедобные и ядовитые грибы.

Зигомицеты. Основные особенности организации мукора. Роль в природе и жизни человека.

Аскомицеты или сумчатые грибы. Особенности возникновения и жизнедеятельности, распространения и экологического значения. Строение на основе пеницилла. Одноклеточные аскомицеты – дрожжи. Использование дрожжей при выпечке хлеба. Паразитические представители аскомицетов (возбудители спорыньи, парши, мучнистой розы и другие) и вред, переносимый ими сельскому хозяйству.

Базидиомицеты. Общая характеристика, особенности увеличения и размножения на фоне шляпочных грибов. Значение грибов в природе и в жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Паразитические представители базидиомицетов (головнёвые, ржавчинные, некоторые трутовые). Микориза и ее значение.

Грибоподобные существа. Особенности строения клеток. Оомицеты. Паразитические представители оомицетов по типу фитофторов.

Общая характеристика лихенизированных грибов (лишайники). Особенности морфологии и анатомических особенностей лишайников, питания и размножения. Многообразие и экологие группы лишайников. Значение лишайников в природе и хозяйственной деятельности человека. Индикаторная роль лишайников. Лишайники – пионеры сообщества.

Роль грибов в круговороте веществ в экосистеме. Роль грибов в почвообразовании и обеспечении плодородия почвы. Болезнетворные (паразитические) грибы. Микозы. Меры профилактики микозов.

**Животные**

**Зоология – наука о животных**

Общие и специальные разделы зоологии. Краткая история развития зоологии.

Общие и специальные методы изучения животных. Связь зоологии с другими и науками, медициной и сельским хозяйством. Значение зоологических знаний для человека. Профессии человека, связанные с зоологией.

***Демонстрация***портретов учёных, изображений, моделей животных, муляжи животных, влажных препаратов и другое.

Общая организация детского организма.

**Особенности строения животной клетки** . Многоклеточность. Ткани детского организма. Строение и функции тканей животного организма. Органы и органы системы животного организма. Форма тела животного, симметрия тела, размеры тела.

***Лабораторные и практические работы***

Исследование клеток под микроскопом на временных микропрепаратах.

Сравнение растительной и животной клеток.

Изучение тканей животных.

**Строение и жизнедеятельность животного организма**

**Организационный уровень организации жизни**

**Питание у животных** . Этапы питания у животных. Типы питания. Эндоцитоз и экзоцитоз. Клеточное и полостное пищеварение. Происхождение системы. Эволюция продуктивной системы. Разделение эффективной системы на отделы. Особенности питания растительноядных животных. Особенности питания хищных животных.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение питания простейшего под микроскопом на временных микропрепаратах.

**Транспорт у животных** . Транспорт у стрекающих и губок. Полости тела у животных. Происхождение и состояние последней полости. Развитие вторичной (целомической) полости. Эволюция полостей тела у животных. Функции первичной и вторичной полости тела. Причины возникновения транспортной системы. Формирование кровеносной системы. Функции сердечной системы. Замкнутые и незамкнутые кровеносные системы. Связь типа кровеносной системы со строением полости тела. Кровообращение. Сердце. Эволюция кровеносной системы у позвоночных животных.

**Дыхание у животных.**Использование кислорода животными. Диффузия. Дыхание поверхности тела. Дыхание двухслойных животных. Формирование верхних органов. Дыхание в водной среде. Жабры. Дыхание в наземной среде. Дыхание при помощи трахей. Лёгкие. Эволюция внешней системы у позвоночных животных.

**Выделение у животных** . Осмос. Осмотическое давление. Строительство выделительной системы у животных. Эволюция выделительной системы у животных. Выделительная система нефридиального типа. Протонефридиальная выделительная система. Метанефридиальная выделительная система. Связь обеспечивает выделительную систему с типом полости тела. Выделительные системы активного типа. Мальпигиевые кастрюли. Эволюция почек у позвоночных животных.

**Опора и движение у животных** . Органы движения в клетке. Гидростатический скелет. Наружный скелет. Внутренний скелет. Формирование рычажных конечностей, правило рычага. Эволюция опорно-двигательной системы у позвоночных животных. Строение мышц. Движение в воде. Плавание. Выталкивающая сила. Плавательные пузыри. Движение в наземно-воздушной среде. Полёт. Подъёмная сила. Различные виды полёта.

**Регуляция жизнедеятельности у животных** . Нервная и гуморальная регуляция. Особенности нервной регуляции. Диффузная нервная система. Англии. Центральная и периферическая нервная система. Цефализация. Эволюция нервной системы у позвоночных животных. Гормональная регуляция. Особенности гормональной регуляции. Примеры нервной и гормональной регуляции.

**Разнообразие животных**

**Двухслойные и трехслойные животные и их особенности** . Двухслойные животные. Тип Стрекающие, или Кишечнополостные. Особенности клеточной организации. Эпидермис и гастродермис. Стрекательные клетки. Жизненный цикл стрекающих. Формирование медузы. Жизненный цикл цифоидных и гидроидных медуз. Кораллы.

**Трёхслойные животные** . Формирование полости тела. Особенности и функции обратной полости тела. Органы выделения: протонефридии и метанефридии. Общий план строительства трехслойного кота. Особенности организации трехслойных животных. Двусторонняя (двусторонняя) симметрия. Первичноротые животные. Трохофорные животные. Линяющие животные. Вторичноротые животные.

**Тип Плоские черви** . Особенности организации плоских червей на основе молочной планарии. Строение покровов и кожно-мускульного мешка. Паренхима. Строительство операционной, выделительной и нервной систем. Приспособление плоских червей к паразитизму. Сосальщики. Жизненный цикл печёночного сосальщика. Ленточные черви. Жизненный цикл широкого лентца и бывшего (свиного) цепня. Другие представители паразитических плоских червей. Профилактика заболеваний, вызываемых русскими червями.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение жизнедеятельности, внешних и внутренних компонентов пресноводных плоских червей.

**Тип Круглые черви** . Особенности организации круглых червей. Строение круглых червей на примере маленьких аскарид. Покровы и кожно-мускульный мешок нематод. Линка. Строение и функционирование систем органов нематод. Жизненный цикл маленьких аскарид.

***Лабораторные и практические работы*** изучение средней (свиной) аскариды.

**Тип Кольчатые черви** . Особенности организации кольчатых червей на основе дождевого червя. Строение покровов и кожно-мускульного мешка. Организация полости тела. Строение направленной, кровеносной, выделительной и нервной систем. Размножение кольчатых червей. Разнообразие кольчатых червей.

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение внешних и внутренних помещений дождевого червя.

Внешнее и внутреннее образование медицинской пиявки.

Необходимо изучение многощетинковых червей.

**Тип Моллюски** . Особенности организации моллюсков. Строение тела моллюсков. Редукция целостной полости: причины и последствия. Формирование мантийной полости и шкафов. Строение и функционирование систем органов моллюсков. Разнообразие моллюсков. Двустворчатые моллюски. Брюхоногие моллюски. Головоногие моллюски.

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение внешних и внутренних компонентов двустворчатого моллюска.

Изучение внешних и внутренних частей брюхоного моллюска.

Изучение внешних и внутренних частей головоногого моллюска.

**Тип Членистоногие** . Особенности организации членистоногих. План сохранения членистоногого мяса. Редукция обратной полости тела: причины и последствия. Разделение тела на отделения. Конечности членистоногих. Строение и функционирование систем органов членистоногих. Органы чувств членистоногих. Основные группы членистоногих.

**Класс Ракообразные** . Строение и морфология ракообразных на примере речного рака. Разнообразие ракообразных.

**Класс Паукообразные** . Строение и морфология паукообразных на тему паука-крестовика. Разнообразие паукообразных.

**Класс Насекомые** . Строительство и внешняя морфология насекомых. Конечности и ротовые аппараты насекомых. Жизненный цикл насекомых. Насекомые с неполным явлением. Насекомые с полным явлением. Куколка. Основные отряды командования с неполным преобразованием: Прямокрылые, Полудескокрылые, Вши и Пухоеды. Отряды растений с полным возникновением: Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые, Чешуекрылые, Блохи.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение внешних условий и конечностей ракообразных.

Изучение внутренних особенностей ракообразного.

Изучение требований ротового оборудования и насекомого конечного состояния.

Изучение внутренних компонентов насекомого.

Определение представителей различных отрядов и групп насекомых с использованием определений.

***Тип* Хордовые *.***Особенности организации хордовых животных. Признаки хордовых животных: глотка с жаберными щелями, хорда, нервная трубка, эндостиль, послеродовой хвост. Полость тела хордовых животных.

Подтип Головохордовые. Строительство и жизнедеятельность ланцетника.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение внешних и внутренних частей ланцетников на фиксированных приспособлениях.

**Разнообразие и эволюция позвоночных животных**

Общий обзор состояния и развития позвоночных животных.

Формирование скелета. Кости и хрящи. Отделы тела позвоночных животных. Висцеральный и туловищный отделы. Основные группы позвоночных животных. Бесчелюстные и челюстноротые. Жаберные дуги, крепления челюсти.

Особенности устройства систем органов позвоночного животного. Полость тела. Пищеварительная система. Кровеносная система. Дыхательная система. Метанефридиальная выделительная система (почки). Нервная трубка. Отделы нервной системы.

**Надкласс Рыбы**

Особенности устройства и организации рыб на основе речного окуня. Чешуя рыб. Скелет рыб. Строительство операционной, кровеносной и выделительной систем. Дыхание у рыб. Жабры рыб и жаберный аппарат. Нервная система рыб. Органы чувствуют рыбу. Боковая линия. Хрящевые рыбы. Особенности жизнеспособности и жизнедеятельности. Костные рыбы. Лучепёрые и лопастепёрые рыбы.

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение внешних и внутренних компонентов рыбы.

Изучение скелета костных и хрящевых рыб.

Определение возраста рыбы по чешуе.

**Выход позвоночных на сушу. Амфибии, или Земноводные**

Предпосылки вывода позвоночных на сушу. Формирование рычажной конечности. Особенности создания и организации амфибий по типу травяной лягушки. Скелет амфибия, отделы интерьера. Пищеварительная система у амфибий. Строение кровеносной системы и разделение крови на амфибии (артериальный конус). Дыхание у амфибий, роль челюстного прибора. Кожное дыхание. Формирование туловищных почек и их особенности. Нервная система. Органы чувствуют. Жизненный цикл амфибий. Головастик. Неотения у амфибий и регуляция метаморфоза. Основная группа амфибий.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение внешних и внутренних частей лягушки и тритона.

Изучение скелета лягушки.

Изучение индивидуального развития земельноводного.

**Амниоты. Рептилии, или Пресмыкающиеся**

Приспособления позвоночных животных к развитию на суше. Зародышевые настройки и их функции. Особенности создания и организации рептилий на природе прыткой ящерицы. Особенности скелета и конечностей рептилий. Грудная клетка. Движение у рептилий. Пищеварительная система. Кровеносная система. Круги кровообращения и отдельные крови в желудочке сердца. Дыхание рептилий. Формирование тазовых камней и их особенности. Нервная система. Органы чувствуют. Размножение и развитие рептилий. Основные группы рептилий.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение внешних и внутренних компонентов ящерицы.

Изучение скелета ящерицы.

Изучение разнообразия пресмыкающихся.

**Птицы**

Особенности создания и организации птиц на примере сизого голубя. Приспособления птиц к полёту. Перья. Развитие пера, структура перьев. Типы перьев. Особенности в построении скелета. Цевка, пряжка. Формирование киля. Особенности создания операционной системы. Строение кровеносной системы. Разделение крови в сердце. Круги кровообращения у птиц. Особенности боковой системы. Воздушные мешки и парабронхи. Механизм двойного движения. Строение нервной системы. Развитие мозжечка. Ориентация птиц. Органы чувствуют. Выделительная система. Развитие птиц. Строение яиц. Формирование яйцевых оболочек. Поведение птиц. Токование. Формирование гнёзд.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение внешних и внутренних частей птиц.

Изучение скелета птиц.

Изучение внешних особенностей и перьевого покрова птиц.

изучение яиц птиц.

Определение птиц с использованием определителей.

**Млекопитающие**

Особенности создания и организации млекопитающих на основе домовой мыши. Формирование шерсти. Строение волос. Типы волос. Сальные и потовые железы. Скелет млекопитающих. Особенности поддержания скелета конечностей. Зубная система. Связь зубной системы с типом питания. Разнообразие зубных систем. Пищеварительная система млекопитающих. Особенности создания консервативной системы у растительноядных млекопитающих. Строение кровеносной системы. Круги кровообращения. Дыхательная система. Строение легких, альвеолярное дыхание. Диафрагма. Туловищные почки и нефроны млекопитающих. Особенности нервной системы млекопитающих. Органы чувствуют. Развитие млекопитающих. Формирование плаценты. Особенности плацентарного питания. Система млекопитающих. Первозвери. Сумчатые млекопитающие. Плацентарные млекопитающие. Современная система млекопитающих.

***Лабораторные и практические работы***

Необходимо изучение черепа и зубной системы различных млекопитающих.

Изучение разнообразных млекопитающих.

Изучение уровня развития скелета млекопитающих.

**Эволюция и экология животных**

Эволюция беспозвоночных животных. Эволюция хордовых животных.

Среда обитания и экологическая ниша. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Основные экологические законы. Закон оптимума. Закон лимитирующего фактора. Закономерность индивидуальности видов. Приспособления организмов.

Водная среда обитания. Характеристика водной среды. Плотность и температура воды. Солёность водоёмов. Растворимость кислорода и углекислого газа в воде. Морские тела. Планктон, нектон, бентос. Особенности содержания планктонных организмов. Приспособления к жизни в толстых водах. Особенности строения и биологии бентосных организмов. Пресноводные организмы. Проблемы осморегуляции. Приспособления организмов к жизни в морской и пресной воде. Вторичноводные организмы. Формирование плавников и плавательных перепонок.

Наземно-воздушная среда обитания. Характеристика наземно-воздушной среды обитания. Плотность и влажность окружающей среды. Выход животных на сушу. Примеры адаптации к наземным условиям обитания. Формирование легких, мальпигиевых сосудов и кутикул в членистоногих. Формирование конечностей. Особенности движения и водного баланса в наземных организациях. Адаптации к полёту у птиц, растений и рукокрылых. Правило Аллена. Правило Бергмана.

Почвенная среда обитания. Характеристика почвенной среды обитания. Особенности сохранения и адаптации почвенных организмов. Адаптация кольчатых червей, насекомых и позвоночных животных к почвенной среде обитания.

Организменная среда обитания. Характеристика организменной среды обитания. Приспособления организмов к паразитизму. Взаимоотношения паразит–хозяин. Паразиты и паразитоиды. Эктопаразиты и эндопаразиты. Паразитические плоские, круглые, кольчатые черви. Паразитические членистоногие. Формирование присосок и крючьев. Формирование плотных покровов. Редукция сенсорных органов и других систем органов.

***Демонстрации*** живых животных, чучел, коллекций, раздаточного материала, муляжей и моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающие приспособленность животных к условиям среды обитания, цепей и сетей питания в экосистемах, распространения животных в отдаленных зонах Земли, географических картах (животный мир Земли).

***Лабораторные и практические работы***

Изучение природных сообществ: состав и структура.

Экскурсия или видеоэкскурсия.

Сезонные явления в жизни животных.

**Животные и люди**

Воздействие человека на животных в природе: прямое и ограниченное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного сообщества. Одомашнивание животных. Дикие предки домашние животные. Селекция. Породы. Искусственный отбор. Контрастные формы животных по одному и тому же признаку находятся в пределах одного вида. Клонирование животных. Клеточные, хромосомные и генетические технологии в создании новых пород сельскохозяйственных животных.

Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Птицеводство. Животноводство. Распространённые инфекционные заболевания у домашних животных. Эпизоотии. Принципы профилактики и лечения распространённых инфекционных заболеваний у домашних животных. Животные-вредители, методы борьбы с животными-вредителями.

Город как среда обитания, созданная человеком. Синантропные виды животных. Адаптация животных в условиях города. Восстановление редких видов животных: Особо охраняемая природная территория (ООПТ). Биосферные резерваты. Красная книга животных России. Меры по сохранению и восстановлению пищевого мира.

***Демонстрации***чучел, коллекций, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов рыболовов в Интернете, показывающие охраняемых и промысловых животных, способы охоты, акклиматизации и разведения домашних животных, животных сельскохозяйственных угодий, способы охраны редких животных, привлечения и охра

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы по биологии базового образования должны отражать готовность обучающихся руководить системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основной концепции воспитательной деятельности, в том числе в части:

**1) высшее образование:**

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

**2) патриотического воспитания:**

отношение к биологии как к важным факторам культуры, гордость за вклад российских и советских ученых в развитие мировой биологической науки;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

готовность оценивать поведение и действия с позиции моральных норм и норм национальной культуры;

понимание принципиальности нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

**4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии вне эстетической культуры личности;

**5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального состояния:**

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и нормы, сбалансированный режим труда и отдыха, регулярная динамика активности);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и других форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыков рефлексии, управление своим эмоциональным состоянием;

**6) трудового воспитания:**

активное участие в обеспечении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и основной направленности, интереса к практическому изучению профессий, связей с биологией;

**7) экологического воспитания:**

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к получению в практической деятельности главной направленности;

**8) ценности научного познания:**

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических принципах, взаимосвязях человека с природной и социальной экономикой;

понимание роли биологической науки в области научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

**9) адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

определение изменяющихся условий;

принятие решений (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основе анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основе знаний биологических принципов.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программ по биологии основного общего образования должны отражать:

**Познавательные универсальные технологические действия**

**Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать основные признаки биологических объектов (явлений);

сохраняемый существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основание для обобщения и сравнения, критерий проведения анализа;

с учетом предложенной биологической задачи выявить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и ​​наблюдениях, предложить критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбрать способы решения учебной биологической задачи (с уравновешиванием нескольких вариантов решения, выбрать наиболее подходящий вариант с учётом самостоятельно выделенных вариантов).

**Базовые исследовательские действия** :

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желаемым состоянием ситуации, объектом, и самостоятельно сохранять иское и существующее;

сформировать гипотезу об истинности справедливых суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проведение самостоятельно составленного плана наблюдения, переносочного биологического эксперимента, небольшого исследования по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценить применимость и достоверность информации, полученной в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, эксперимента, владения инструментами, результаты достоверности выводов и обобщений;

спрогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствий в аналогичных или сходных установках, а также выдвинуть борьбу за их развитие в новых условиях и контекстах.

**Работа с информацией:**

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учетом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

нахождение сходных аргументов (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных источниках информации;

самостоятельно выбрать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи переносными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценить надежность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

**Коммуникативные универсальные технологические действия**

**Общение:**

воспринимать и формулировать мнения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, выражать уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) обсуждения задавать вопросы по существующей обсуждаемой биологической теме и высказывать идеи, целенаправленные на решение биологических задач и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои мнения с мнениями других участников диалога, находить различия и сходство позиций;

публичное выступление о результатах успешного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

Самостоятельно выбрать форму представления с учётом задачи, презентации и отдельного источника, и в соответствии с этим составить устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

**Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при определении конкретных биологических проблем, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принять цель совместной деятельности, коллективно построить действия по ее решению: вернуть роли, договариваться, обсуждать процесс и совместный результат работы;

уметь общаться с мнениями нескольких человек, обеспечивать поддержку руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между участниками команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие);

выполнять свою часть работы, обеспечивать качественный результат в своем направлении и координировать свои действия с другими участниками команды;

оценить качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформировать взаимодействие взаимодействия, сравнить результаты с исходным соединением и внести вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделить сферу ответственности и обеспечить надежность, предоставленную отчётом перед следствием;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

**Регулятивные универсальные технологические действия**

**Самоорганизация:**

выявлять проблемы для решения в жизненных и научных учреждениях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решений в группе, принятие решений);

чтобы составить алгоритм решения задачи (или его часть), выбрать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и естественных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составить план действий (план реализации алгоритма решения), скорректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний, изучаемых биологическим объектом;

делать выбор и брать на себя ответственность за решение.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть методами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

дать оценку ситуации и предложить план ее изменений;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причину достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедших ситуациях;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, ошибок, возникших в результате;

Оценить соответствие результата и условий.

проявлять, называть и управлять своими источниками энергии и источниками энергии других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

поставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

**Принятие себя и других:**

осознанно обращаясь к человеку, по его мнению;

ватать свое право на ошибку и признавать такое же право другого;

открытость себе и другому;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

владеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает управление смысловыми установками личности (внутренняя позиция личности) и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, соответствия поведения).

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предмет результатов освоения программы по биологии (углублённый уровень) к окончанию обучения в **7 классе:**

охарактеризовать ботанику как биологическую науку, ее разделы и связи с другими науками, оперировать анатомией, гистологией и физиологией растений;

приводить вклады российских (в том числе В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, С.Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие науки о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: биология, экология растений, бактериология, протистология, систематика, супергруппа, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, живая форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, или эмбриофиты). , споровые растения, семенные растения, водяники, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытые осеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной установкой;

различные подходы к построению современной многоцарственной системы органического мира, основанные на предшествующих тенденциях и явлении преимуществ;

различные подходы к построению современной системы высших растений (эмбриофит);

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (по принципу покрытосеменных, или цветковых): разделение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь остатков вегетативных и генеративных органов растений с их существованием;

различать вегетативные органы растений на поперечных и длинных срезах, определять тип нагрузки вегетативных органов;

обнаруживать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

охарактеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, тела, объяснить, в чем заключаются особенности организменного уровня жизни;

охарактеризовать основные группы одноклеточных организмов и выявить между ними эволюционное родство;

Правильно проводите работу по сбору и анализу материалов одноклеточных и многоклеточных организмов из типичных биотопов;

выявлять закономерности и морфофизиологические адаптации растений к конкретным условиям обитания, находить корреляции между строением органа и осуществлять их регулирование;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

проводить практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с хранимыми (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

понимать механизмы самовоспроизведения клетки, оперировать представлениями о митозе и мейозе, о роликах клеточного ядра, строении и функциях хромосом;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: использование воды и минерального питания, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, принципы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (по причине покрытосеменных, или цветковых);

охарактеризовать основные этапы онтогенеза растений, провести операции по причинам распространения инфицированных инфекционных заболеваний, соблюдать меры профилактики и лечения болезней, соблюдать правила соблюдения мер борьбы с патогенами и вредными факторами растений;

выявлять причинно-следственные связи между строением и устройством тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснил роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизмененных побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения, представлять операми представления о гене, основах генетической инженерии;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

методы использования биологии: вести наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с методиками уроковой и внеурочной деятельности;

охарактеризовать стандарты классификации растений, основные систематические группы растений;

приводить вклады российских (в том числе Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие науки о растениях, грибах, бактериях и архей;

применять биологические термины и понятия (в том числе: биология, экология растений, микология, альгология, микробиология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, живая форма растений, среда обитания, растительное сообщество, споровые растения, семенные растения, красные водопады, зелёные водопады, харовые водопады, мхи, плагуны, хвощи, папоротники, хвойные, покрытосеменные, бактерии, археи, грибы, страменопиловые) в соответствии с поставленной основой;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибам по изображениям, схемам, муляжам, бактериям по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных, или цветковых, семейства двудольных и однодольных растений;

определяющее систематическое положение растительного организма (на основе покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительных карт;

проводить практические и лабораторные работы по систематике растений, альгологии, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с стационарными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

предложены дополнительные признаки поддержания и жизнедеятельности растений, гибели, архей, грибов;

провести описание и сравнить между собой растения, грибы, бактерии, археи по заданному плану, сделать выводы на основе сравнения;

овладевать основами эволюционной теории Ч. Дарвина, охарактеризовать основные этапы развития и жизни на Земле, описать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять особенности приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

учитывать особенности надорганизованного уровня жизни, характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) выхода зоны Земли, свободно оперировать понятиями: экосистема, экологическая пирамида, трофическая сеть, биоразнообразие;

приводить примеры культурных растений и их значения в человеке, характеризовать признаки растений, объяснять наличие в пределах одного вида форм растений, контрастных по одному и тому же признаку жизни, оперировать понятиями: фенотипом, генотипом, наследственностью и изменчивостью, разнообразием растений и микроогранизмов, сортировкой, штамм;

понимать соображения и меры охраны растительного мира Земли, свободно оперировать понятиями: особо охраняемые природные территории (резерваты), заповедники, прибрежные парки, биосферные резерваты, что такое Красная книга;

раскрыть роль растений, грибов, смертей и архей, страменопиловых в предстоящих сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

В конкретных примерах используются связи знаний по биологии, полученные из математики, физики, географии, литературы, технологий, предметов гуманитарного цикла, различных источников искусства;

методы использования биологии: вести наблюдение за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные средства, используя понятный аппарат изучаемого раздела биологии, что приводит к проведению презентаций с учетом особенностей наших обучающихся;

характеризовать зоологию и микологию как биологические науки, их разделы и связь с другими науками и методами;

характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую принадлежность, основные систематические группы животных (стрекающие, кольчатые черви, моллюски, плоские черви, членистоногие, круглые черви, хордовые);

приводить вклады российских (в том числе А.О. Ковалевский, К.И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитии наук о животных;

применять биологические термины и понятия (в том числе: микология, зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, грибная клетка, животная ткань, орган, системы органов животных). , животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей;

раскрывать общие признаки животных и грибов, уровни домашних организаций и грибного организма;

хранить ткани животных и тела животных между собой;

сравнивать системы органов между собой и определять критерии устойчивости систем органов в зависимости от выполнения ими функций;

описывать строение и жизнедеятельность детского организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

описывать особенности различных размножений животных: гидростатическую локомоцию, локомоцию при помощи гидроскелета, локомоцию при помощи рычажных конечностей, типичные жизненные циклы, прямое и непрямое развитие в экосистеме;

характеризуют процессы жизнедеятельности изучаемых системных групп животных: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и сохранением среды обитания животных и изучаемых системных групп грибов;

различать и описывать животных и грибы изучаемых систем групп, органов органов и систем органов животных по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов сетей и млекопитающих;

Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии грибов, по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с сохраненными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и грибов и делать выводы на основе сравнения;

классифицировать животных на основании ограничений и индивидуального развития;

выявлять особенности приспособленности животных и грибов к среде обитания, значение экологических факторов для животных;

выявлять взаимосвязи животных и грибов в группах, цепи питания;

сохранять взаимосвязи между типом полости тела, типом кровеносной и выделятельной системы;

поддерживать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в рамках сообществ;

сохранение взаимосвязей между мясом животного и сохранением его среды обитания;

охарактеризовать животных и грибы на территории Земли, основные принципы распространения животных и грибов на планете;

раскрыть роль животных и грибов в сообществах;

раскрыть роль грибов в экосистемах и сообществах;

раскрыть роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснить значение животных в природе и жизни человека;

понимать чувство и знать меры по охране мира детской Земли;

следует понимать, что функции органов и систем у домашних животных постоянно меняют адаптацию к окружающей среде;

В некоторых примерах упоминаются связи знаний по биологии, полученные из математики, физики, химии, географии, технологий, предметов гуманитарного цикла, различных источников искусства;

методы использования биологии: вести наблюдение за животными, описывать животных, их органы и органы, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

владеть приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (3–4), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные средства, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, что приводит к проведению презентаций с учетом особенностей каждого обучающегося.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

| № п/п | Название разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Организация живой природы | 5 | 1 | 0 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| 2 | Эволюция живой природы | 4 | 0 | 0 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| 3 | Растения – производители органического вещества | 20 | 2 | 4 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| 4 | Животные – потребители органического вещества | 31 | 1 | 3 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f418886> ]] |
| 5 | Грибы. Лишайники. Бактерии | 4 | 0 | 1 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| 6 | Биоразнообразие | 3 | 1 | 0 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| 7 | Резервное время | 1 | 0 | 0 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 5 | 8 |  |

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
| Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Организм-как единое целое. | 1 | 0 | 0 | 05.09 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| 2 | Вид. | 1 | 0 | 0 | 07.09 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| 3 | Административный входной срез. | 1 | 1 | 0 | 12.09 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| 4 | Природное сообщество. | 1 | 0 | 0 | 14.09 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| 5 | Экосистема. | 1 | 0 | 0 | 19.09 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| 6 | Эволюционное учение. | 1 | 0 | 0 | 21.09 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| 7 | Доказательства эволюции. | 1 | 0 | 0 | 26.09 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d4b02> ]] |
| 8 | История развития жизни на Земле. | 1 | 0 | 0 | 28.09 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d4e5e> ]] |
| 9 | Систематика растений и животных. | 1 | 0 | 0 | 03.10 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> ]] |
| 10 | Царство растения. | 1 | 0 | 0 | 05.10 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d512e> ]] |
| 11 | Подцарство Настоящие водоросли. Подцарство Багрянки. | 1 | 0 | 0 | 10.10 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d4832> ]] |
| 12 | Роль водорослей в водных экосистемах. | 1 | 0 | 0 | 12.10 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d4832> ]] |
| 13 | Подцарство Высшие растения. | 1 | 0 | 0 | 17.10 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d4fc6> ]] |
| 14 | Контрольная работа: «Эволюция. Подцарства Настоящие водоросли, Багрянки». | 1 | 1 | 0 | 19.10 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d5868> ]] |
| 15 | Отдел Моховидные. Практическая работа «Изучение внешних явлений мхов (на местных видах)» | 1 | 0 | 0,5 | 24.10 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d4b02> ]] |
| 16 | Роль мхов в образовании болотных экосистем. | 1 | 0 | 0 | 26.10 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d4e5e> ]] |
| 17 | Отделы: Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные. Практическая работа «Изучение внешнего вида папоротника» | 1 | 0 | 0,5 | 07.11 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d4fc6> ]] |
| 18 | Роль папоротников, хвощей и плаунов в образовании древних лесов. | 1 | 0 | 0 | 09.11 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d512e> ]] |
| 19 | Отдел Голосеменные. Особенности строения и размножения. Практическая работа «Изучение внешних проявлений веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений» | 1 | 0 | 0,5 | 14.11 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d55a2> ]] |
| 20 | Отдел Голосеменные. Разнообразие голосеменных. | 1 | 0 | 0 | 16.11 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d5714> ]] |
| 21 | Роль голосеменных в экосистеме тайги. | 1 | 0 | 0 | 21.11 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d668c> ]] |
| 22 | Отдел Покрытосеменные или Цветковые. Практическая работа «Изучение внешних покрытий покрытосеменных растений» | 1 | 0 | 0,5 | 23.11 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d5868> ]] |
| 23 | Класс Двудольные. Семейство Крестоцветные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейства: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах». | 1 | 0 | 0,5 | 28.11 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d5b88><https://m.edsoo.ru/863d5dae><https://m.edsoo.ru/863d5f20><https://m.edsoo.ru/863d607e>[https: //m.edsoo.ru/863d61e6](https://m.edsoo.ru/863d61e6) ]] |
| 24 | Класс Двудольные. Семейство Бобовые. | 1 | 0 | 0 | 30.11 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d5b88><https://m.edsoo.ru/863d5dae><https://m.edsoo.ru/863d5f20><https://m.edsoo.ru/863d607e>[https: //m.edsoo.ru/863d61e6](https://m.edsoo.ru/863d61e6) ]] |
| 25 | Класс Двудольные. Семейство Пасленовые. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах» | 1 | 0 | 0,5 | 05.12 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d5b88><https://m.edsoo.ru/863d5dae><https://m.edsoo.ru/863d5f20><https://m.edsoo.ru/863d607e> [https: //m.edsoo.ru/863d61e6](https://m.edsoo.ru/863d61e6) ]] |
| 26 | Класс Однодольные. Семейство Лилейные. | 1 | 0 | 0 | 07.12 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d5b88> <https://m.edsoo.ru/863d5dae> <https://m.edsoo.ru/863d5f20> <https://m.edsoo.ru/863d607e> [https: //m.edsoo.ru/863d61e6](https://m.edsoo.ru/863d61e6) ]] |
| 27 | Класс Однодольные. Семейство Злаки. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейства: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах» | 1 | 0 | 0,5 | 12.12 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d5b88> <https://m.edsoo.ru/863d5dae> <https://m.edsoo.ru/863d5f20> <https://m.edsoo.ru/863d607e> [https: //m.edsoo.ru/863d61e6](https://m.edsoo.ru/863d61e6) ]] |
| 28 | Роль покрытосеменных в развитии растениеводства. | 1 | 0 | 0 | 14.12 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d634e> |
| 29 | Административная контрольная работа: «Царство Растения». | 1 | 1 | 0 | 19.12 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d75f0> ]] |
| 30 | Царство Животные. | 1 | 0 | 0 | 21.12 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d7744> ]] |
| 31 | Подцарство Одноклеточные. Роль одноклеточных в экосистемах. | 1 | 0 | 0 | 26.12 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d974c> ]] |
| 32 | Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные. | 1 | 0 | 0 | 28.12 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d9a30> ]] |
| 33 | Тип Кишечнополостные. Практическая работа «Исследование нагрузки пресноводной гидры и ее передвижения» | 1 | 0 | 0,5 | 09.01 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d9a30> ]] |
| 34 | Тип Плоские черви. | 1 | 0 | 0 | 11.01 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863da070> ]] |
| 35 | Тип Круглые черви. | 1 | 0 | 0 | 16.01 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d9efe> ]] |
| 36 | Тип Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего слоя дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)» | 1 | 0 | 0,5 | 18.01 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d9efe> ]] |
| 37 | Разнообразие кольчатых червей. Роль червей в почвенных экосистемах. | 1 | 0 | 0 | 23.01 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d9efe> ]] |
| 38 | Тип Моллюски. Практическая работа «Исследование внешнего вида раковины пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)» | 1 | 0 | 0,5 | 25.01 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dab7e> ]] |
| 39 | Разнообразие моллюсков. | 1 | 0 | 0 | 30.01 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dacd2> ]] |
| 40 | Тип Членистоногие. | 1 | 0 | 0 | 01.02 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863da3c2> ]] |
| 41 | Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. | 1 | 0 | 0 | 06.02 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863da53e> ]] |
| 42 | Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. | 1 | 0 | 0 | 08.02 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863da6a6> ]] |
| 43 | Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Практическая работа «Исследование внешнего источника насекомого (по принципу майского жука или других крупных вирусов-вредителей)» | 1 | 0 | 0,5 | 13.02 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863da89a> ]] |
| 44 | Разнообразие насекомых. | 1 | 0 | 0 | 15.02 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863da89a> ]] |
| 45 | Тип Хордовые. | 1 | 0 | 0 | 20.02 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dae44> ]] |
| 46 | Надкласс Рыбы. Практическая работа «Исследование внешних источников и ограничений обращения с пищей (на примере сырой рыбы в банке с водой)» | 1 | 0 | 0,5 | 22.02 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863db010> ]] |
| 47 | Класс Хрящевые рыбы. | 1 | 0 | 0 | 27.02 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863db16e> ]] |
| 48 | Класс Костные рыбы. | 1 | 0 | 0 | 29.02 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863db6be> ]] |
| 49 | Класс Земноводные. Особенности строение. | 1 | 0 | 0 | 05.03 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863db6be> ]] |
| 50 | Класс Земноводные. Происхождение и разнообразие. | 1 | 0 | 0 | 07.03 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dba1a> ]] |
| 51 | Контрольная работа: «Царство Животные» | 1 | 1 | 0 | 12.03 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dbb78> ]] |
| 52 | Класс Пресмыкающиеся. Особенности строения. | 1 | 0 | 0 | 14.03 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dbb78> ]] |
| 53 | Класс Пресмыкающиеся. Происхождение и разнообразие. | 1 | 0 | 0 | 19.03 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dbcc2> ]] |
| 54 | Класс Птицы. Особенности строения. Практическая работа «Исследование внешних сооружений и перьевого покрова птиц (на основе чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)» | 1 | 0 | 0,5 | 21.03 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dc1ea> ]] |
| 55 | Класс Птицы. Размножение и развитие. | 1 | 0 | 0 | 03.04 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dc352> ]] |
| 56 | Птицы наземных и водных экосистем. | 1 | 0 | 0 | 05.04 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dc62c> ]] |
| 57 | Класс Млекопитающие. Особенности строения. Практическая работа «Исследование всего скелета млекопитающих» | 1 | 0 | 0,5 | 09.04 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dca3c> ]] |
| 58 | Класс Млекопитающие. Размножение и развитие. | 1 | 0 | 0 | 11.04 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dccda> ]] |
| 59 | Млекопитающие различных экосистем. | 1 | 0 | 0 | 16.04 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dd374> ]] |
| 60 | Роль птиц и млекопитающих в жизни человека. | 1 | 0 | 0 | 18.04 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dd4e6> ]] |
| 61 | Царство Бактерии. | 1 | 0 | 0 | 23.04 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d75f0> ]] |
| 62 | Царство Грибы. Практическая работа «Изучение содержания плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)» | 1 | 0 | 0,5 | 25.04 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d70e6> ]] |
| 63 | Роль грибов в природе и жизни человека. | 1 | 0 | 0 | 06.05 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d72b2> ]] |
| 64 | Лишайники. Практическая работа «Изучение строения лишайников» | 1 | 0 | 0,5 | 08.05 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863d7460> ]] |
| 65 | Видовое и экосистемное разнообразие. | 1 | 0 | 0 | 14.05 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863de058> ]] |
| 66 | Пути сохранения биоразнообразия. | 1 | 0 | 0 | 16.05 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863de6c0> ]] |
| 67 | Итоговая контрольная работа: «Разнообразие живых организмов». | 1 | 1 | 0 | 21.05 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863dec7e> ]] |
| 68 | Повторительно-обобщающий урок: «Царства живых организмов». | 1 | 0 | 0 | 23.05 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 5 | 8 |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​1. Сухорукова Л.Н., В.С. Кучменко Биология. 7 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Под редакцией проф. В.М. Константинова. – М.: Вентана-Граф, 2010

2. С.В. Суматохин, В.С. Кучменко. Биология. 7 класс. Рабочая тетрадь № 1. – М.: Вентана-Граф, 2010.

3. С.В. Суматохин, В.С. Кучменко. Биология. 7 класс. Рабочая тетрадь № 2. – М.: Вентана-Граф, 2010.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌1. Тихонова Л.В. Дидактические карточки-задания по биологии: 7 класс. К учебнику В.М. Константинова и др. «Биология. Животные.7 класс» /Л.В.Тихонова, В.Б. Захаров, В.А. Игнатов.- М.: Издательство «Экзамен»,2008.-80 с.

2. Кучменко В.С., Суматохин С.В. Биология. Животные: 7 класс. Методическое пособие. – М.: Вентана - Граф, 2006.-176 с.

3. И.Н. Пономарева, Т.С. Сухова. Природоведение. Биология. Экология: 5-11 классы: программы. – М.: Вентана-Граф, 2010.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. ​​‌ Биология. Животные. 7 класс. Образовательный комплекс (электронное учебное издание), Фирма «1 С».
2. «ЕдинаяколлекцияЦифровыхОбразовательныхРесурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии Пономаревой И.Н.) ([http://school-collection.edu.ru/](https://www.google.com/url?q=http://school-collection.edu.ru/&sa=D&ust=1480484760513000&usg=AFQjCNHgHg9guKR0mGPCQTzDmWd-AKVsJQ)).
3. [www.bio.1september.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.bio.1september.ru/&sa=D&ust=1480484760514000&usg=AFQjCNGTuwigcLHWqix1PR9X7LLf8UzamA)– газета «Биология» -приложение к «1 сентября».
4. [www.bio.nature.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.bio.nature.ru/&sa=D&ust=1480484760515000&usg=AFQjCNHzxL5ePv1UWECzSlduvrZEa4rADw) – научные новости биологии
5. [www.edios.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.edios.ru/&sa=D&ust=1480484760516000&usg=AFQjCNH32nAYwz56zT9wfxScuHWstp9m3w) – Эйдос – центр дистанционного образования
6. [www.km.ru/education](https://www.google.com/url?q=http://www.km.ru/education&sa=D&ust=1480484760517000&usg=AFQjCNHNvupOjSlcGM1-SYJ5TtJs2vulJA) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
7. [http://ebio.ru/](https://www.google.com/url?q=http://ebio.ru/&sa=D&ust=1480484760518000&usg=AFQjCNEoFETY-9-fcX_Bv265f-lc_ngUeQ) - Электронный учебник «Биология». Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию. Может быть рекомендован учащимся для самостоятельной работы.
8. [http://bird.geoman.ru/](https://www.google.com/url?q=http://bird.geoman.ru/&sa=D&ust=1480484760519000&usg=AFQjCNFmP6Z9TrpULkf71TXt_pptmbYjCg) - Птицы
9. [http://invertebrates.geoman.ru/](https://www.google.com/url?q=http://invertebrates.geoman.ru/&sa=D&ust=1480484760520000&usg=AFQjCNFnougDSXS_BehptXYU3wanTx1IPQ) - Насекомые
10. [http://animal.geoman.ru/](https://www.google.com/url?q=http://animal.geoman.ru/&sa=D&ust=1480484760521000&usg=AFQjCNFlxYzSiTwksUWhkvdlPzWdpDHkdg) - Животные
11. [http://fish.geoman.ru/](https://www.google.com/url?q=http://fish.geoman.ru/&sa=D&ust=1480484760522000&usg=AFQjCNH0KxGmJl5Kt-zTcS7SKX3OQ5mW_g) - Рыбы