

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского
края

Управление образования МО г. Армавир
МАОУ - СОШ № 4

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ-СОШ № 4

_____ В. А.

Колосова 01.10/793 от «01»
сентября 2023г.

АДАптированная рабочая программа

учебного предмета «Биология»

для обучающихся 9 классов

Армавир 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная рабочая программа по биологии для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер 64101) (далее – ФГОС ООО), Примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (далее – ПАООП ООО ЗПР), Примерной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Биология», Примерной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

Общая характеристика учебного предмета «Биология»

Учебный предмет «Биология» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы».

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

Предмет максимально направлен на формирование интереса к природному и социальному миру, совершенствование познавательной деятельности обучающихся с ЗПР за счет овладения мыслительными операциями сравнения, обобщения, развитие способности аргументировать свое мнение, формирование возможностей совместной деятельности.

Значимость предмета для формирования жизненной компетенции обучающихся с ЗПР заключается в углублении представлений о целостной и подробной картине мира, понимании взаимосвязей между деятельностью человека и состоянием природы, в развитии умения использовать полученные на уроках биологии знания и опыт для безопасного взаимодействия с окружающей средой; адекватности поведения обучающегося с точки зрения опасности или безопасности для себя или для окружающих.

Программа отражает содержание обучения предмету «Биология» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Биология» представляет определенную трудность для обучающихся с ЗПР. Это связано с особенностями мыслительной деятельности, внимания, памяти, речи, недостаточностью общего запаса знаний, пониженным познавательным интересом, сложностями при определении в тексте значимой и второстепенной информации.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Биология» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям обучающихся с ЗПР, учет особенностей их развития: использование алгоритмов, внутрипредметных и межпредметных связей, постепенное усложнение

изучаемого материала; некоторый материал возможно давать в ознакомительном плане. При изучении биологии обучающимися с ЗПР необходимо осуществлять взаимодействие на полисенсорной основе.

Цели и задачи изучения учебного предмета «Биология»

Общие цели изучения учебного предмета «Биология» представлены в Примерной рабочей программе основного общего образования.

Цель обучения данному предмету заключается в формировании у обучающихся с ЗПР научного мировоззрения на основе знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, биологических системах; овладение базовыми знаниями о живых организмах и их роли в природе, о методах познания живой природы и использовании их в практической деятельности; воспитании ценностного отношения к здоровью человека и к живой природе.

Основными задачами изучения учебного предмета «Биология» являются:

- формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;
- формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Особенности психического развития обучающихся с ЗПР обуславливают дополнительные коррекционные задачи учебного предмета «Биология», направленные на развитие мыслительной и речевой деятельности, повышение познавательной активности, создание условий для осмысленного выполнения учебной работы.

Особенности отбора и адаптации учебного материала по биологии

Обучение учебному предмету «Биология» необходимо строить на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Важнейшим является соблюдение индивидуального и дифференцированного подхода к обучающимся, зависящего от уровня сформированности их учебно-познавательной деятельности, произвольной регуляции, умственной работоспособности, эмоционально-личностных особенностей и направленности интересов.

Большое внимание должно быть уделено отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня. По содержанию и объему он должен быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями.

Акцент в работе следует сделать на развитии у обучающихся с ЗПР словесно-логического мышления, без чего невозможно полноценно рассуждать, делать выводы. Значимая роль в этом принадлежит практическим (в том числе лабораторным) работам, организации наблюдений и т.д.

Важно развивать возможность использования знаково-символических средств организации познавательной деятельности (построение и декодирование наглядных моделей, отражающих основное содержание изучаемого материала).

Следует активно побуждать обучающихся к самостоятельному поиску информации. Поскольку предмет «Биология» обычно вызывает у обучающихся определенный интерес, это важно использовать для совершенствования их поисковой активности.

Большое внимание должно уделяться закреплению изученного материала, в том числе специальной актуализации знаний, полученных в предшествующих классах, поскольку без подобного повторения и закрепления высок риск «поверхностного обучения», когда сиюминутно актуализируемые знания не могут стать основой для их дальнейшего совершенствования.

Примерная программа предусматривает внесение некоторых изменений: включение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения.

В ознакомительном плане даются темы, выделенные в содержании программы курсивом. «Общие биологические закономерности» рассматриваются в течение всего периода обучения биологии в основной школе (5–9 классы).

Определение количества часов на изучение тем зависит от контингента обучающихся класса.

Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Биология»

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР на уроках биологии определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории обучающихся, обеспечивающие осмысленное усвоение содержания образования по предмету «Биология»: усиление предметно-практической деятельности; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (планы, образцы, схемы, шаблоны, опорные таблицы). Для развития умения делать выводы необходимо использовать опорные слова и клише. Особое внимание следует уделить обучению структурированию материала: составлению рисуночных и вербальных схем, таблиц с обозначенными основаниями для классификации и наполнению их примерами и др.

Продуктивным для закрепления и применения усвоенных знаний, а также развития коммуникативных УУД является участие обучающихся с ЗПР в проектной деятельности. При организации уроков рекомендуется использовать ИТ-технологии, презентации, научно-популярные фильмы, схемы, в том числе, интерактивные, и другие средства визуализации.

Примерная тематическая и терминологическая лексика соответствует ООП ООО.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. При работе над лексикой, в том числе научной терминологией курса (раскрытие значений новых слов, уточнение или расширение значений уже известных лексических единиц) необходимо включение слова в контекст. Введение нового термина, новой лексической единицы проводится на основе обращения к этимологии слова и ассоциациям. Каждое новое слово включается в контекст, закрепляется в речевой практике обучающихся.

Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

Место учебного предмета «Биология» в учебном плане

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Биология» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы» и является обязательным для изучения. Содержание учебного предмета «Биология», представленное в Примерной рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, Примерной основной образовательной программе основного общего образования, Примерной адаптированной основной образовательной программе основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 238 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 класс (34ч)

Введение (2 ч)

Естественные науки. Методы изучения живой природы.

Основные понятия: естественные науки (астрономия, физика, химия, география, биология); методы изучения природы (наблюдение, эксперимент, измерение).

Персоналии: Жан Анри Фабр.

Глава 1. Мир биологии (18 ч)

История развития биологии как науки. Современная система живой природы. Клеточное строение организмов. Особенности строения, жизнедеятельности и значение в природе организмов различных царств. Значение биологических знаний для защиты природы и сохранения здоровья.

Основные понятия: биология; биосфера; клетка: оболочка, ядро, цитоплазма; единицы классификации: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; половые клетки: яйцеклетка, сперматозоид; оплодотворение; наследственность; организмы-производители; организмы-потребители; организмы-разрушители; охраняемые территории: заповедники, национальные парки; ядовитые животные и растения.

Персоналии: Аристотель, Уильям Гарвей, Роберт Гук, Карл Линней, Грегор Мендель, Чарлз Дарвин, Владимир Иванович Вернадский.

Глава 2. Организм и среда обитания (14 ч)

Приспособления организмов к обитанию в различных средах. Экологические факторы. Организмы, входящие в состав природных сообществ, характер их взаимоотношений друг с другом и окружающей средой. Растения и животные, обитающие на материках нашей планеты и в водах Мирового океана.

Основные понятия: среда обитания: водная, наземно-воздушная, почвенная и организменная; экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные; круговорот веществ.

Экскурсии: «Многообразие живых организмов природного сообщества (по выбору учителя) родного края», «Весенние явления в жизни растений и животных».

6 класс (34 ч)

Введение (1 ч)

Биология — наука о живой природе. Науки, входящие в состав биологии. Ботаника — наука о растениях. Зоология — наука о животных. Микология — наука о грибах. Микробиология — наука о микроорганизмах. Значение классификации растительных организмов.

Основные понятия: биология; ботаника; зоология; микология; микробиология; систематика; вид; царства: Растения. Бактерии. Грибы.

Глава 1. Общая характеристика царства растений (2ч)

Особенности строения и жизнедеятельности растительного организма: питание, дыхание, обмен веществ, рост и развитие, размножение, раздражимость. Основные систематические единицы царства Растения: вид, род, семейство, класс и отдел (критерии, на основании которых они выделены). Главные органы цветкового растения: корень, стебель, лист, цветок. Разнообразие жизненных форм растений: деревья, кустарники и травы. Влияние факторов среды на растения.

Основные понятия: единицы систематики: вид, род, семейство, класс, отдел; органы цветкового растения: корень, стебель, лист, цветок; жизненные формы растений: деревья, кустарники, травы. **Глава 2. Клеточное строение растений (3 ч)**

Приборы, используемые для изучения клеток. Отличие светового микроскопа от электронного. Вещества, входящие в состав клетки. Значение веществ, входящих в состав клетки. Ткань. Типы растительных тканей.

Основные понятия: увеличительные приборы: лупа (штативная, ручная), световой микроскоп, электронный микроскоп; растительная клетка: плазматическая мембрана, клеточная стенка, цитоплазма, ядро с ядрышком, митохондрии, вакуоли, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты); неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: белки, жиры, углеводы; ткани растений: образовательная, покровная, механическая, основная, проводящая.

Лабораторные работы: «Увеличительные приборы». «Строение растительной клетки». «Химический состав клетки». «Ткани растений».

Персоналии: Роберт Гук.

Глава 3. Строение и функции органов цветкового растения (13 ч)

Строение семени однодольного и семени двудольного растений. Условия, необходимые для прорастания семян. Правила посева семян. Строение корня. Виды корней и типы корневых систем. Зоны корня. Функции зон корня. Корневые волоски. Корневое давление. Видоизменённые корни и их функции. Побег. Строение и значение побега. Листорасположение: очерёдное, супротивное, мутовчатое. Почка. Почки: верхушечные, боковые, пазушные. Почки: вегетативные, генеративные. Функции почек. Лист, внешнее и внутреннее строение. Простые и сложные листья. Типы жилкования листьев: сетчатое, дуговое, параллельное. Устьица. Фотосинтез. Значение воздушного питания растений в природе. Дыхание у растений. Структуры растений, участвующие в испарении влаги. Стебель. Внутреннее строение стебля. Значение стебля в жизни растения. Видоизменения побегов. Листопад и причины листопада. Фотопериодизм. Цветок. Строение и значение цветка. Цветки: обоеполые, раздельнополые (пестичные, тычиночные). Однодомные и двудомные растения. Соцветия: простые и сложные. Значение соцветий. Процесс опыления. Насекомоопыляемые и ветроопыляемые растения. Двойное оплодотворение у растений. Плоды: сухие и сочные, односемянные и многосемянные. Распространение плодов и семян. Влияние окружающей среды на растительный организм.

Основные понятия: семя: зародыш, семядоли, эндосперм, семенная кожура; корень; виды корней: главный, боковые, придаточные; типы корневых систем: стержневая, мочковатая; зоны корня: деления, роста, всасывания, проведения; видоизменения корней: дыхательные, прицепки, корнеплоды, подпорки, корнеклубни; побег:

стебель (узел, междоузлие), почки, листья; побеги: прямостоячие, ползучие, приподнимающиеся, вьющиеся; листовая мозаика; листорасположение: очередное, супротивное, мутовчатое, прикорневая розетка; почка: вегетативная, генеративная; почка: верхушечная, боковая; лист: листовая пластинка, черешок; листья: простые, сложные; жилкование листьев: сетчатое, дуговое, параллельное; хлорофилл; устьица; видоизменения листьев: хвоя, колючки, чешуйки; стебель: сердцевина, древесина, камбий, луб, кора (пробка, кожица); годовые кольца; видоизменения побегов: надземные (столоны, усики, колючки), подземные (корневища, клубни, луковицы); листопад; фотопериодизм; цветок: главные части (тычинки, пестики), околоцветник (лепестки, чашелистики); растения: однодомные, двудомные; цветки: обоеполые, раздельнополые; соцветия: простые (колос, кисть, корзинка, зонтик, початок, головка, щиток), сложные (сложный колос, сложный зонтик, метелка); опыление: самоопыление, перекрестное; растения: ветроопыляемые, насекомоопыляемые; двойное оплодотворение; плоды: сочные, сухие, односемянные, многосемянные (ягода, костянка, орех, стручок, боб, коробочка, зерновка, семянка).

Лабораторные работы: «Строение семян». «Строение корневого волоска». «Строение и расположение почек на стебле». «Строение листа». «Внутреннее строение побега». «Строение цветка». «Типы плодов».

Глава 4. Основные отделы царства растений (12 ч)

Низшие растения (Водоросли). Строение водорослей. Среда обитания водорослей. Отделы водорослей: Зелёные, Красные, Бурые. Значение водорослей в природе и хозяйственной деятельности человека. Появление первых наземных растений. Наземные споровые растения: мхи, хвощи, плауны, папоротники. Смена поколений у споровых растений. Семенные растения: голосеменные, покрытосеменные (цветковые). Прогрессивные черты семенных растений по сравнению со споровыми. Однодольные и двудольные растения. Семейства растений класса Двудольные: Крестоцветные, Паслёновые, Бобовые, Розоцветные, Сложноцветные. Семейства растений класса Однодольные: Злаковые, Лилейные. Значение представителей различных семейств растений для хозяйственной деятельности человека. Центры происхождения и многообразия сортов культурных растений по Н.И. Вавилову.

Основные понятия: Низшие растения (Водоросли): отдел Зелёные водоросли, отдел Красные водоросли, отдел Бурые водоросли; спора; хроматофор; риниофиты; спорангии; подцарство Высшие растения: отдел Моховидные, отдел Плауновидные, отдел Хвощевидные, отдел Папоротниковидные, отдел Голосеменные, отдел Покрытосеменные (Цветковые); ризоиды; сорус; гаметофит; спорофит; заросток; фитонциды; класс Двудольные: семейство Паслёновые, семейство Розоцветные, семейство Крестоцветные, семейство Сложноцветные, семейство Бобовые; класс Однодольные: семейство Злаки, семейство Лилейные; формула цветка; селекция; центр происхождения; эволюция.

Лабораторные работы: «Строение зеленых водорослей». «Строение мха». «Внешнее строение споровых растений». «Строение ветки сосны». «Строение шиповника». «Строение пшеницы». Персоналии: Николай Иванович Вавилов.

Глава 5. Царство Бактерии. Царство Грибы (3 ч)

Царство Бактерии. Строение и форма бактериальных клеток. Особенности жизнедеятельности бактериальных клеток. Спора бактерии. Типы дыхания и

питания бактерий. Причины многообразия и распространённости бактерий в природе. Значение бактерий в природе и жизни человека. Царство Грибы. Строение клеток представителей царства Грибы. Строение тела гриба. Представители царства Грибы: одноклеточные, многоклеточные. Лишайники. Значение грибов и лишайников в природе и жизни человека.

Основные понятия: бактерии; форма бактериальной клетки: кокк, бацилла, вибрион, спирилла; аэробные бактерии, анаэробные бактерии; гетеротрофный тип питания, автотрофный тип питания; бактерии сапрофиты, симбионты, паразиты; грибы: грибница (мицелий), гифы, плодовое тело; шляпочные грибы: пластинчатые, трубчатые; плесневые грибы; ядовитые и съедобные грибы; грибы-паразиты; лишайники.

Лабораторные работы: «Строение грибов».

7 класс (68 часов)

Введение (7 ч)

Царство Животные. Зоология — наука о животных. Особенности строения и жизнедеятельности животных как представителей самостоятельного царства живой природы. Животная клетка, особенности её строения и жизнедеятельности. Ткани животного организма, их строение и функции. Органы и системы органов животных. Целостность организма животного. Значение представителей царства Животные в природе и жизни человека. Принципы современной классификации животных. Основные таксоны царства Животные.

Основные понятия: биология; зоология; животные; животная клетка: клеточная мембрана, цитоплазма, ядро с ядрышком, митохондрии, аппарат Гольджи, клеточный центр; ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная; системы органов: опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, половая, нервная; систематические единицы царства Животные: вид, род, семейство, отряд, класс, тип.

Лабораторная работа: «Строение животных тканей».

Глава 1. Подцарство Одноклеточные животные (3 ч)

Подцарство Одноклеточные. Особенности строения и жизнедеятельности простейших организмов. Тип Саркожгутиковые. Тип Инфузории. Значение простейших в природе и жизни человека.

Основные понятия: простейшие: саркожгутиковые (амёба, эвглена зелёная, вольвокс), инфузории (инфузория-туфелька); клетка; органоиды передвижения: ложноножки, реснички, жгутики; циста; порошица; клеточный рот, глотка; светочувствительный глазок; сократительная вакуоль; микро- и макронуклеус; колониальные формы; малярия.

Лабораторная работа: «Строение инфузории-туфельки»

Глава 2. Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные (3 ч)

Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Особенности строения, характерные для многоклеточных животных. Кишечнополостные — двухслойные животные с лучевой симметрией тела. Особенности жизнедеятельности кишечнополостных животных. Класс Гидроидные. Класс Сцифоидные. Класс Коралловые полипы. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Основные понятия: многоклеточные; двухслойные животные; кишечнополостные: гидроидные (пресноводная гидра), сцифоидные (медузы), коралловые полипы; лучевая симметрия тела; кишечная полость; эктодерма; энтодерма; клетки: стрекательные, кожно-мускульные, промежуточные, нервные, чувствительные, железистые, пищеварительно-мускульные; рефлекс; регенерация; почкование. **Лабораторная работа:** «Строение пресноводной гидры».

Глава 3. Типы: Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (5 ч)

Типы: Плоские черви, Круглые черви и Кольчатые черви. Особенности строения и жизнедеятельности представителей плоских, круглых и кольчатых червей как трёхслойных животных. Значение

червей, относящихся к разным типам в природе и жизни человека. Гермафродизм. Паразитические черви. Смена хозяев. Профилактика заражения паразитическими червями.

Основные понятия: черви; плоские черви: ресничные (белая планария), сосальщики (печёночный сосальщик), ленточные (бычий цепень); круглые черви (почвенная нематода, аскарида); кольчатые черви: малощетинковые (дождевой червь), многощетинковые (пескожил), пиявки; трёхслойные животные; мезодерма; кожномускульный мешок; полость тела: первичная, вторичная; щетинки; развитие со сменой хозяев; паразитический образ жизни; гермафродизм, обоеполость.

Лабораторная работа: «Внешнее строение и движение дождевого червя».

Глава 4. Тип Моллюски (3 ч)

Тип Моллюски (Мягкотелые). Особенности строения и жизнедеятельности моллюсков. Класс Брюхоногие моллюски. Класс Двустворчатые моллюски. Класс Головоногие моллюски. Значение моллюсков, разных классов в природе и жизни человека.

Основные понятия: моллюски: брюхоногие моллюски (прудовик, виноградная улитка), двустворчатые моллюски (мидия, перловица), головоногие моллюски (кальмар, осьминог); асимметричные животные; мантийная полость; животные-фильтраторы.

Лабораторная работа: «Строение раковин моллюсков».

Глава 5. Тип Членистоногие (9 ч)

Тип Членистоногие. Особенности внешнего и внутреннего строения членистоногих. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Класс Насекомые. Размножение и развитие членистоногих. Значение членистоногих, относящихся к разным классам, в природе и жизни человека.

Основные понятия: членистоногие: ракообразные (речной рак, лангуст, креветка, циклоп), паукообразные (паук, скорпион, клещ), насекомые; двусторонняя симметрия тела; сегментированное тело; членистые конечности; хитиновый покров; конечности: бегательные, прыгательные, плавательные, копательные; ротовые

аппараты; грызущие, сосущие, лижущие, смешанные; развитие с превращением: полное превращение, неполное превращение; энцефалит; хищные насекомые; насекомые — вредители сельского хозяйства; насекомые-наездники; яйцееды.

Лабораторные работы: «Внешнее строение речного рака», «Внешнее строение насекомых».

Глава 6. Тип Хордовые (7 ч)

Тип Хордовые. Особенности строения и жизнедеятельности животных типа Хордовые. Системы органов хордовых животных: бесчерепных и черепных (позвоночных). Размножение и развитие хордовых. Надкласс Рыбы. Особенности строения и жизнедеятельности рыб. Многообразие рыб. Значение хордовых животных, относящихся к бесчерепным и надклассу Рыбы, в природе и жизни человека. Охрана рыбных богатств.

Основные понятия: хордовые: бесчерепные (ланцетник), черепные (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие); внутренний скелет; головной и спинной мозг; замкнутая кровеносная система (наличие сердца); жаберные щели в глотке; обтекаемая форма тела; плавники; боковая линия; наружное оплодотворение; двухкамерное сердце; лентовидные почки; икра; рыбы: морские, пресноводные, проходные; классы рыб: Хрящевые, Двоякодышщие, Кистепёрые, Костно-хрящевые, Костистые.

Лабораторные работы: «Внешнее строение рыбы», «Внутреннее строение рыбы».

Глава 7. Класс Земноводные (3 ч)

Класс Земноводные (Амфибии). Особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности земноводных как обитателей водной и наземно-воздушной среды. Размножение и развитие земноводных. Прогрессивные черты земноводных по сравнению с рыбами. Происхождение земноводных. Многообразие земноводных. Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов земноводных.

Основные понятия: земноводные (амфибии): бесхвостые (лягушки, жабы), хвостатые (тритоны, саламандры), безногие (червяги); голая, влажная кожа; перепонки между пальцами конечностей; глаза с веками на бугорках; наружное оплодотворение; икра; головастики; клоака; трёхкамерное сердце; лёгкие; лабораторные животные; стегоцефалы.

Лабораторные работы: «Внешнее строение лягушки», «Внутреннее строение лягушки».

Глава 8. Класс Пресмыкающиеся (4 ч)

Класс Пресмыкающиеся (Рептилии). Особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности пресмыкающихся как настоящих наземных животных. Размножение и развитие пресмыкающихся. Прогрессивные черты пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Происхождение пресмыкающихся. Многообразие пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов пресмыкающихся.

Основные понятия: пресмыкающиеся (рептилии): чешуйчатые (ящерицы, змеи), черепахи, крокодилы; кожа, покрытая чешуйками; внутреннее оплодотворение; яйца в скорлупе или кожистой оболочке с запасом питательных веществ; рёбра;

трёхкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке; разделение полушарий переднего отдела мозга (зачатки коры); древние рептилии.

Глава 9. Класс Птицы (8 ч)

Класс Птицы. Особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности птиц как теплокровных хордовых животных,

приспособленных к полёту. Размножение и развитие птиц. Прогрессивные черты птиц по сравнению с пресмыкающимися. Происхождение птиц. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Домашние птицы. Охрана редких и исчезающих видов птиц. Основные понятия: птицы; теплокровность; четырёхкамерное сердце; перьевой покров; лёгкие, лёгочные мешки; клоака; кора головного мозга; приспособленность к полёту: крылья, полые кости, отсутствие зубов, двойное дыхание, интенсивный обмен веществ, недоразвитие правого яичника, откладывание яиц; археоптерикс, протоавис; гнездование; птицы: оседлые, кочующие, перелётные; кольцевание; группы птиц: пингвины, страусовые, типичные птицы (курообразные, гусеобразные, голуби, аистообразные, соколообразные, совы, дятлы, воробьиные); экологические группы птиц: птицы леса, птицы открытых пространств, птицы городских ландшафтов, птицы водоёмов, птицы болот, хищные птицы; промысловые птицы; домашние птицы (куры, утки, гуси, индейки, цесарки). **Лабораторная работа: «Внешнее строение птицы».**

Глава 10. Класс Млекопитающие (10 ч)

Класс Млекопитающие (Звери). Особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности млекопитающих как высокоорганизованных теплокровных хордовых животных. Размножение и развитие млекопитающих. Прогрессивные черты млекопитающих по сравнению с пресмыкающимися. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Домашние млекопитающие. Охрана редких и исчезающих видов млекопитающих. Основные понятия: млекопитающие (звери): первозвери (яйцекладущие), настоящие звери (сумчатые, плацентарные); теплокровность; шерсть; кожные железы; четырёхкамерное сердце; диафрагма; дифференциация зубов (резцы, клыки, коренные); альвеолярные лёгкие; развитие коры полушарий головного мозга (извилины); внутреннее оплодотворение (вынашивание детёныша

в матке); отряды плацентарных зверей: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Хоботные, Приматы; иностранцевия; домашние млекопитающие: крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, свиньи, пушные звери, домашние питомцы.

Лабораторная работа: «Внутреннее строение млекопитающих».

Глава 11. Развитие животного мира на Земле (2 ч)

Эволюция. Доказательства эволюции: палеонтологические, эмбриологические и сравнительно-анатомические. Направления эволюции. Вклад Ч. Дарвина в развитие представлений об эволюции органического мира. Наследственность. Изменчивость. Естественный отбор. Основные этапы эволюции.

Основные понятия: эволюция; палеонтология; сравнительная анатомия; эмбриология; рудименты; атавизмы; наследственность; изменчивость; естественный и искусственный отбор.

Персоналии: Чарлз Дарвин.

Глава 12. Природные сообщества (4 часа)

Среды обитания: наземно-воздушная, водная, почвенная и организменная. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Природные сообщества. Приспособления организмов к обитанию и совместному существованию в природных сообществах. Цепи и сети питания. Охрана природы.

Основные понятия: среда обитания: наземно-воздушная, водная, почвенная, организменная; факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные; хищничество; паразитизм; конкуренция; симбиоз; природное сообщество (биоценоз), биогеоценоз (экосистема): искусственный, естественный; цепи питания; сети питания; охрана природы.

Экскурсия: «Характеристика природного сообщества».

8 класс (68 часов)

Глава 1. Место человека в живой природе (4 ч)

Науки, изучающие человека. Положение человека в системе живой природы. Основные этапы эволюции человека. Предки современного человека. Человеческие расы: европеоидная, монголоидная, негроидная. Расизм.

Основные понятия: анатомия; физиология; гигиена; антропология; место человека в системе живой природы: тип Хордовые, класс Млекопитающие, отряд Приматы, семейство Люди, род Человек, вид Человек разумный; рудименты; атавизмы; австралопитеки, Человек умелый, древнейшие люди (архантропы), Человек прямоходящий, древние люди (палеоантропы), неандертальцы, современные люди (неоантропы), кроманьонцы; расы: европеоидная, монголоидная, негроидная; расизм, национализм.

Глава 2. Общий обзор организма человека (4 ч)

Клетка. Особенности строения и жизнедеятельности клетки организма человека. Химический состав клетки. Функции органических и неорганических веществ в клетке. Ткань. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная. Системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз. Организм человека как единое целое.

Основные понятия: неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты; клетка: наружная мембрана, цитоплазма; органоиды: эндоплазматическая сеть (ЭПС), рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, клеточный центр, ядро; жизнедеятельность клетки: обмен веществ и энергии, раздражимость, возбуждение, рост, развитие; деление клетки: митоз, мейоз; ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная; орган; физиологическая система органов; аппарат органов; полости тела; внутренние органы; уровни организации организма:

молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный, системный, организменный; гомеостаз; саморегуляция.

Лабораторная работа: «Типы тканей в животном организме».

Глава 3. Регуляторные системы организма (12 ч)

Системы, регулирующие работу организма. Нервная и гуморальная регуляция работы организма. Нервная система. Классификация нервной системы по местоположению и по выполняемым функциям.

Эндокринный аппарат. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Функции желез. Строение и функции головного и спинного мозга. Нарушения в работе регуляторных систем организма и причины, их вызывающие. Профилактика нарушений в работе регуляторных систем организма. Основные понятия: гуморальная регуляция: гормоны; нервная регуляция: нервные импульсы; нервная система: соматическая, вегетативная; рефлекс; рефлекторная дуга; нейрогуморальная регуляция; железы: внешней секреции, внутренней секреции, смешанной секреции; гиперфункция и гиподисфункция желез; гипофиз; эпифиз; щитовидная железа; паращитовидные железы; надпочечники; поджелудочная железа; половые железы; гипофизарные карлики; гипофизарный гигантизм; акромегалия; кретинизм; микседема; базедова болезнь; сахарный диабет; нервная система: центральная, периферическая; кора; ядра; нервные волокна; нервное сплетение; нервные узлы; возбуждение; торможение; нейроны: чувствительные, исполнительные, вставочные; рефлексы: соматические, вегетативные; безусловные, условные; рефлекторная дуга; рецепторы; спинной мозг; вещество: серое, белое; нервные пути: восходящие, нисходящие; спинномозговые нервы; функции спинного мозга: рефлекторная, проводниковая; головной мозг: продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг, промежуточный мозг (таламус, гипоталамус); большие полушария; кора: древняя, старая, новая; вегетативная нервная система: парасимпатическая, симпатическая; режим дня; фенилкетонурия; синдром Дауна; врожденные заболевания.

Лабораторные работы: «Коленный рефлекс человека», «Строение головного мозга».

Глава 4. Опора и движение (6 ч)

Опорно-двигательный аппарат. Функции скелета и мускулатуры. Строение костей и мышц. Виды костей. Соединения костей. Химический состав костей. Скелет человека. Отличия скелета человека от скелета других млекопитающих. Особенности строения мышц. Группы мышц. Работа скелетных мышц. Утомление. Гигиена труда. Травматизм и его профилактика. Правила оказания доврачебной помощи при повреждениях органов опорно-двигательного аппарата. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры.

Основные понятия: вещество кости: губчатое, компактное; кости: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные; соединения костей: непрерывное, полуподвижное, прерывное; череп: мозговой отдел, лицевой отдел; позвоночник; грудная клетка; скелет верхних конечностей: скелет плечевого пояса, скелет свободной конечности; скелет нижних конечностей: скелет тазового пояса, скелет свободной конечности; мышца: брюшко, фасция, сухожилие; мышцы головы: жевательные, мимические; мышцы шеи; мышцы туловища: спины, груди, живота; мышцы конечностей:

верхних, нижних; возбудимость; сократимость; двигательная единица мышцы; синергисты, антагонисты; тренировочный эффект; гиподинамия; атрофия мышц; утомление; отдых: активный, пассивный; работа: статическая, динамическая; гигиена труда; травма; шок; травматизм; растяжение; вывих; ушиб; переломы: закрытые, открытые; первая помощь; рахит; тренировка; производственная гимнастика; осанка; остеохондроз; сколиоз; плоскостопие.

Лабораторные работы: «Определение крупных костей скелета человека при внешнем осмотре», «Определение основных групп мышц человека при внешнем осмотре», «Утомление при статической и динамической работе».

Глава 5. Внутренняя среда организма (4 ч)

Внутренняя среда организма. Жидкости, образующие внутреннюю среду организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Состав крови. Плазма крови. Клетки крови. Строение и функции эритроцитов. Малокровие и его причины. Тромбоциты. Свёртывание крови. Строение и функции лейкоцитов. Антигены. Антитела. Фагоцитоз. Иммуитет. Виды иммуитета. Вакцина. Лечебная сыворотка. Нарушения в работе иммунной системы организма. Аллергия. Вирус СПИДа. Пути распространения ВИЧ-инфекции. Переливание крови.

Основные понятия: внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа; плазма крови; эритроциты; малокровие; тромбоциты; свёртывание крови; фибриноген; фибрин; лейкоциты; фагоцитоз; фагоциты; лимфоциты; иммунная система; антигены; антитела; иммуитет: гуморальный, клеточный; иммуитет: естественный, искусственный; аллергия: аллергены; тканевая совместимость; СПИД; аутоиммунные заболевания.

Лабораторная работа: «Микроскопическое строение крови человека и лягушки».

Персоналии: Илья Ильич Мечников.

Глава 6. Кровеносная и лимфатическая системы (4 ч)

Кровеносная система. Значение кровеносной системы. Особенности строения органов кровеносной системы: сердца, сосудов: артерий, вен и капилляров. Сердечный цикл. Автоматия сердечной мышцы. Большой и малый круги кровообращения. Пульс. Артериальное давление. Регуляция кровотока. Лимфатическая система. Значение лимфатической системы. Сердечно-сосудистые заболевания и их профилактика. Правила оказания первой помощи пострадавшим при кровотечениях.

Основные понятия: кровеносная система; кровоснабжение; сосуды; сердце; предсердия, желудочки; клапаны: створчатые, полулунные; сердечный цикл; автоматия сердца; электрокардиограмма; кровеносные сосуды: артерии, капилляры, вены; круги кровообращения: большой, малый; кровяное давление; пульс; регуляция кровотока: нервная, гуморальная; лимфообращение; нарушения артериального давления: гипертония, гипотония; ишемическая болезнь; аритмия; кровотечения: капиллярные, венозные, артериальные, носовые, внутренние; первая помощь при кровотечениях. **Лабораторные работы:** «Подсчёт пульса до и после дозированной физической нагрузки», «Первая помощь при кровотечениях»

Глава 7. Дыхание (3 ч)

Дыхательная система. Значение дыхательной системы. Особенности строения органов дыхательной системы: воздухоносных путей и лёгких. Газообмен в лёгких и тканях других органов. Механизм дыхания. Жизненная ёмкость лёгких. Регуляция механизма дыхания. Нарушения работы органов дыхания, меры по их профилактике. Правила оказания первой помощи пострадавшим при остановке дыхания.

Основные понятия: дыхание; верхние дыхательные пути: носовая и ротовая полости, носоглотка, глотка; нижние дыхательные пути: гортань, трахея, бронхи; голосовой аппарат: голосовые связки, голосовая щель; лёгкие; альвеолы; газообмен; межрёберные мышцы, диафрагма; вдох, выдох; жизненная ёмкость лёгких; регуляция дыхания: нервная, гуморальная; грипп; ОРВИ; аденоиды; миндалины; гайморит; фронтит; тонзиллит; ангина; туберкулёз; флюорография; искусственное дыхание; непрямой массаж сердца.

Лабораторная работа: «Дыхательные функциональные пробы с задержкой дыхания».

Глава 8. Питание (5 ч)

Пищеварительная система. Функции пищеварительной системы. Особенности строения и функционирования органов пищеварительной системы: органов пищеварительного тракта и пищеварительных желёз. Питание. Пищеварение. Пищеварение в ротовой полости. Строение и значение зубов. Заболевания и гигиена зубов.

Пищеварение в желудке и кишечнике. Всасывание. Регуляция пищеварения. Нарушения в работе органов пищеварительной системы и их профилактика. Правила оказания первой помощи пострадавшим при отравлении.

Основные понятия: питание; пища: растительная, животная; питательные вещества; пищеварение; пищеварительный канал (тракт); пищеварительные железы; ротовая полость; зубы: резцы, клыки, коренные; зубы: молочные, постоянные; коронка; эмаль; шейка; корень; кариес; пульпит; слюна; слюнные железы; язык; глотка; пищевод; желудок; тонкий кишечник: двенадцатиперстная, тощая, подвздошная кишка; поджелудочная железа; печень; жёлчь; переваривание; всасывание; толстый кишечник: слепая, ободочная, прямая кишка; аппендикс, аппендицит; регуляция пищеварения; холера; брюшной тиф; дизентерия; сальмонеллёз; ботулизм; гельминтозы; пищевое отравление; гастрит; язва; цирроз печени.

Лабораторная работа: «Определение норм питания».

Лабораторный опыт: «Действие слюны на крахмал».

Глава 9. Обмен веществ и превращение энергии (3 ч)

Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен. Пластический обмен. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена. Обмен белков. Обмен углеводов. Обмен жиров. Обмен воды и минеральных солей. Механизм регуляции обмена веществ. Витамины — биологически активные вещества. Группы витаминов: водорастворимые, жирорастворимые. Влияние витаминов на обмен веществ в организме. Продукты, содержащие витамины. Суточная норма потребления витаминов. Правила сохранения витаминов в пище. Нарушения обмена веществ и причины их возникновения. Рациональное питание. Нормы и режим питания.

Основные понятия: обмен веществ и энергии; энергетический обмен; пластический обмен; обмен белков; обмен углеводов; обмен жиров; обмен воды и минеральных солей; витамины; гиповитаминоз; авитаминоз; гипервитаминоз; водорастворимые витамины: С, В, РР; жирорастворимые витамины: А, D, Е, К; нормы питания; гигиена питания; нарушения обмена веществ: ожирение, дистрофия.

Глава 10. Выделение продуктов обмена (2 ч)

Мочевыделительная система. Значение мочевыделительной системы для организма. Выделение. Особенности строения органов мочевыделительной системы. Строение почки. Строение нефрона как функциональной единицы почки. Образование мочи. Регуляция деятельности мочевыделительной системы. Нарушения в работе органов мочевыделительной системы, их причины и профилактика. Основные понятия: почки; мочеточники; мочевой пузырь; мочеиспускательный канал; вещество почки: корковое, мозговое; нефрон; образование мочи: фильтрация, обратное всасывание; моча: первичная, вторичная; анализ мочи; пиелонефрит; инфекционный цистит; мочекаменная болезнь; острая почечная недостаточность; гемодиализ; трансплантация почки.

Глава 11. Покровы тела (2 ч)

Кожа. Строение кожи. Функции кожи. Кожные железы и их функции. Волосы и ногти как производные кожи. Терморегуляция. Тепловой и солнечный удар. Ожоги. Обморожения. Гигиена кожи. Правила закаливания организма.

Основные понятия: кожа: эпидермис, дерма, гиподерма; железы: потовые, сальные; производные кожи: волосы, ногти; терморегуляция; закаливание; тепловой удар; солнечный удар; ожоги; обморожения; гигиена кожи.

Глава 12. Размножение и развитие (6 ч)

Половое размножение. Значение размножения для живых организмов. Клеточные структуры, отвечающие за наследование признаков. Хромосомное определение пола. Наследственные заболевания человека и их профилактика. Органы размножения: мужская половая система, женская половая система. Половые клетки (гаметы): яйцеклетки, сперматозоиды. Оплодотворение. Причины бесплодия. Внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Врожденные заболевания человека, причины их возникновения и профилактика. Периоды постэмбрионального развития человека. Инфекции, передающиеся половым путём: возбудители, пути заражения, симптомы заболевания и профилактика. Основные понятия: размножение; наследственность; хромосомы; гены; гаметы; хромосомный набор: диплоидный, гаплоидный; половые хромосомы; аутосомы; пол: гомогаметный, гетерогаметный; наследственные болезни: генные, хромосомные; медико-генетическое консультирование; методы дородовой диагностики; мужская половая система; женская половая система; гаметогенез; сперматозоиды; яйцеклетки; оплодотворение; зигота; бесплодие; внутриутробное развитие: начальный, зародышевый, плодный периоды; имплантация; плацента; роды: родовые схватки, потуги; врожденные заболевания; постэмбриональное развитие: дорепродуктивный, репродуктивный, пострепродуктивный периоды; новорожденность, грудной возраст, раннее детство, дошкольный период (первое детство), школьный период: второе детство и подростковый возраст; половое созревание; зрелость: физиологическая, психологическая, социальная; юношеский возраст, зрелый

возраст, пожилой возраст, старческий возраст, смерть; заболевания, передающиеся половым путём: сифилис, трихомониаз, гонорея, СПИД.

Глава 13. Органы чувств. Анализаторы (4 ч)

Органы чувств. Анализаторы. Строение и функции анализаторов. Отделы анализатора: периферический, проводниковый и центральный. Согласованная работа анализаторов. Зрительный анализатор. Значение зрительного анализатора. Строение глаза. Нарушения зрения. Гигиена зрения. Первая помощь пострадавшему при повреждениях глаза. Слуховой анализатор. Значение слухового анализатора. Строение органа слуха. Нарушения слуха. Гигиена слуха. Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувство. Значение осязания. Чувствительность: температурная, тактильная, болевая. Обонятельный анализатор. Значение обонятельного анализатора. Особенности строения органа обоняния. Вкусовой анализатор. Значение вкусового анализатора. Особенности строения органа вкуса.

Основные понятия: анализатор: периферический, проводниковый, центральный отделы; ощущения; иллюзии; глазное яблоко; оболочки: белочная, сосудистая, сетчатка; хрусталик; аккомодация; палочки; колбочки; близорукость; дальновидность; наружное, среднее, внутреннее ухо; ушная раковина; наружный слуховой проход; слуховые косточки, улитка; вестибулярный аппарат; мышечное чувство; осязание: тактильная, температурная, болевая рецепция; обоняние; вкус.

Лабораторная работа: «Кожное чувство».

Глава 14. Поведение и психика человека. Высшая нервная деятельность (6 ч)

Поведение человека. Связь между потребностями и поведением человека. Учение о доминанте. Психика человека. Высшая нервная деятельность. Врождённые программы поведения: безусловные рефлексы и инстинкты, их значение для организма. Приобретённые программы поведения: условные рефлексы, их значение для организма. Образование условных рефлексов. Торможение. Сон и бодрствование. Значение сна. Циклы и фазы сна. Нарушения сна и их профилактика. Чередование сна и бодрствования. Внимание. Виды внимания. Воля. Обучение. Память. Виды памяти. Тренировка памяти. Нарушения памяти. Особенности высшей нервной деятельности человека. Первая и вторая сигнальные системы. Речь. Развитие речи. Мышление. Воображение. Сознание. Эмоции. Личность. Способности и одарённость. Темперамент. Характер.

Основные понятия: потребность; доминанта; поведение; психика; высшая нервная деятельность; рефлексы: безусловные, условные; инстинкты; торможение: безусловное, условное; сон; фазы сна: медленноволновой сон, быстроволновой сон; сновидения; бессонница; внимание: произвольное, непроизвольное; устойчивое, колеблющееся; рассеянность; воля; обучение; память: образная, эмоциональная, словесная; кратковременная, долговременная; амнезия; первая сигнальная система; вторая сигнальная система; речь: устная, письменная; внешняя, внутренняя; мышление: абстрактно-логическое, образно-эмоциональное; воображение; сознание; эмоции: положительные, отрицательные; эмоциональные реакции; эмоциональные отношения; личность; интересы; склонности; задатки; способности; одарённость; темперамент: холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик; характер.

Персоналии: Иван Петрович Павлов, Алексей Алексеевич Ухтомский, Иван Михайлович Сеченов, Павел Васильевич Симонов, Сергей Сергеевич Корсаков.

Глава 15. Человек и окружающая среда (3 ч)

Биосфера. Ноосфера. Экологические проблемы современности. Охрана окружающей среды. Биосоциальная сущность человека. Природная среда. Социальная среда: бытовая, производственная. Здоровье человека. Влияние социальных факторов на здоровье человека. Невроз. Адаптация. Стресс. Аутотренинг. Факторы, сохраняющие и укрепляющие здоровье.

Основные понятия: биосфера; ноосфера; загрязнение атмосферы; загрязнение и перерасход природных вод; охрана окружающей среды; природная среда; социальная среда: бытовая, производственная; невроз; адаптации организма; стресс; аутотренинг; здоровье; факторы, сохраняющие здоровье; факторы, нарушающие здоровье.

Персоналии: Эдуард Леруа, Пьер Тейяр де Шарден.

9 класс(68ч)

Глава 1. Многообразие мира живой природы (2 ч)

Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологическая система. Свойства живых систем: обмен веществ, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, ритмичность, энергозависимость.

Основные понятия: уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный; биологическая система; свойства живых систем: обмен веществ, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, ритмичность, энергозависимость.

Глава 2. Химическая организация клетки (4 ч)

Химические элементы, входящие в состав клеток (макроэлементы, микроэлементы) и их функции. Неорганические вещества клетки (вода, минеральные соли) и их функции в клетке. Органические

вещества клетки (белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты). Белки. Особенности химического состава и строения молекулы белка. Пространственная организация молекулы белка. Нарушения пространственной организации молекул белка. Функции белков. Углеводы. Классификация углеводов по количеству мономерных звеньев. Функции углеводов в клетке. Липиды. Особенности химической организации липидов. Функции липидов. Нуклеиновые кислоты. Виды нуклеиновых кислот. Особенности химического состава и пространственной организации видов нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.

Основные понятия: макроэлементы; микроэлементы; неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты; буферность; полимер, мономер; аминокислота; денатурация, ренатурация; структуры белка: первичная, вторичная, третичная (глобула), четвертичная; функции белка: строительная, каталитическая, двигательная, транспортная, защитная, энергетическая; углеводы: моносахариды, олигосахариды, полисахариды; функции углеводов: энергетическая, строительная, запасающая;

липиды; функции липидов: запасующая, энергетическая, строительная и др.; нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК); нуклеотид; комплементарность.

Персоналии: Джеймс Уотсон, Френсис Крик.

Лабораторная работа: «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма».

Глава 3. Строение и функции клеток (7 ч)

Строение прокариотической и эукариотической клетки. Формы бактериальных клеток. Особенности процессов жизнедеятельности бактерий. Основные отличия растительной и животной клеток. Органоиды. Включения. Функции органоидов клеток. Митоз — процесс деления соматических клеток. Основные положения клеточной теории. Неклеточные формы жизни — вирусы и бактериофаги. Основные понятия: прокариоты; эукариоты; формы бактерий: кокки, бациллы, вибрионы, спириллы; скопления бактерий: диплококки, стрептококки, стафилококки; спорообразование; цитоплазматическая мембрана; цитоплазма; органоиды: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии, рибосомы, лизосомы, клеточный центр; включения; ядро, ядрышко; ядерный сок, хроматин; кариотип; гомологичные хромосомы; диплоидный набор хромосом; гаплоидный набор хромосом; жизненный цикл клетки; митотический цикл клетки; интерфаза; фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза; клеточная теория; неклеточные формы жизни: вирусы и бактериофаги; капсид.

Персоналии: Роберт Гук, Антони ван Левенгук, Роберт Броун, Маттиас Шлейден, Теодор Шванн, Рудольф Вирхов, Дмитрий Иосифович Ивановский.

Лабораторная работа: «Наблюдение клеток грибов, растений и животных под микроскопом».

Глава 4. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке (4 ч)

Обмен веществ (метаболизм). Существенные признаки пластического и энергетического обмена. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена. Особенности пластического обмена в растительной клетке. Глобальное значение фотосинтеза.

Основные понятия: пластический обмен (ассимиляция); биосинтез белка: транскрипция, трансляция; энергетический обмен (диссимиляция); АТФ (аденозинтрифосфорная кислота); этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородное расщепление (гликолиз), кислородное расщепление (дыхание); типы питания: автотрофный (фототрофный, хемотротрофный), гетеротрофный; фотосинтез; хемосинтез.

Глава 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов (6 ч)

Типы размножения организмов: бесполое, половое. Отличие бесполого размножения от полового. Процесс образования половых клеток. Мейоз — процесс деления половых клеток. Биологическое значение двойного оплодотворения цветковых растений. Онтогенез. Этапы эмбрионального развития. Типы постэмбрионального развития. Биологическое значение развития с превращением.

Основные понятия: бесполое размножение: митотическое деление, спорообразование, почкование, вегетативное размножение (черенками: стеблевыми, листовыми, корневыми; клубнями, усами, корневищами, луковичками, корневыми

клубнями); гаметогенез: овогенез, сперматогенез; стадии гаметогенеза: размножение, рост, созревание (мейоз), формирование половых клеток; оплодотворение: наружное, внутреннее; зигота; двойное оплодотворение цветковых растений; эндосперм; этапы эмбрионального развития: дробление, гаструляция, органогенез; бластомеры; стадии развития зародыша: бластула, гаструла, нейрула; зародышевые листки: эктодерма, энтодерма, мезодерма; эмбриональная индукция; типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (с метаморфозом); типы роста: определённый, неопределённый; факторы среды; гомеостаз; стресс; регенерация: физиологическая, репаративная.

Персоналии: Карл Максимович Бэр, Сергей Гаврилович Навашин.

Глава 6. Генетика (7 ч)

Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности. Законы Г. Менделя и Т. Моргана. Значение достижений генетики для народного хозяйства.

Основные понятия: генетика; наследственность; изменчивость; гены: доминантные, рецессивные; аллели гена; генотип, фенотип; признак; свойство; гибридологический метод изучения наследственности; гибридизация; гибрид; моногибридное скрещивание; гомозиготность, гетерозиготность; закон доминирования; закон расщепления; закон чистоты гамет; скрещивание: дигибридное, полигибридное; закон независимого наследования; анализирующее скрещивание; закон Моргана (сцепленного наследования); группа сцепления; кроссинговер; морганида; взаимодействие генов; клетки: соматические, половые; хромосомы: аутосомы, половые; кариотип; наследование, сцепленное с полом; дальтонизм; гемофилия; изменчивость: ненаследственная (модификационная), наследственная (комбинативная и мутационная); норма реакции; мутагены.

Персоналии: Грегор Мендель, Томас Хант Морган.

Лабораторная работа: «Решение генетических задач и составление родословных».

Глава 7. Селекция (4 ч)

Селекция. Методы селекции. Направления селекционной работы. Значение селекции для развития народного хозяйства. Результаты и достижения селекционной работы.

Основные понятия: селекция: порода, сорт, штамм; методы селекции: отбор (массовый, индивидуальный), гибридизация (внутривидовая, отдалённая); гетерозис (гибридная сила); искусственный мутагенез; центры происхождения культурных растений; закон гомологических рядов наследственной изменчивости; биотехнология; генная инженерия; клеточная инженерия; воспитание гибридов; метод ментора; отдалённая гибридизация.

Персоналии: Георгий Дмитриевич Карпеченко, Николай Иванович Вавилов, Иван Владимирович Мичурин, Михаил Фёдорович Иванов.

Глава 8. Эволюция органического мира (13 ч)

Эволюция. Развитие эволюционных представлений в додарвиновский период. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение об искусственном отборе. Учение о естественном отборе. Вид. Критерии и структура вида. Популяция как единица эволюции. Факторы эволюции, имеющие

направленный характер: борьба за существование и естественный отбор. Факторы эволюции, имеющие ненаправленный характер: наследственная изменчивость, популяционные волны, изоляция, дрейф генов. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий. Приспособления организмов. Механизмы возникновения приспособлений организмов. Относительный характер приспособленности. Биологический прогресс. Биологический регресс. Микроэволюция. Макроэволюция. Главные направления биологической эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Доказательства эволюции органического мира: палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические.

Основные понятия: креационизм; систематика; система живой природы; эволюционная теория; закон упражнения и неупражнения органов; закон наследования благоприобретённых признаков; предпосылки возникновения дарвинизма; искусственный отбор: методический, бессознательный; естественный отбор; борьба за существование: межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными факторами среды; вид; критерии вида: морфологический, генетический, физиологический, биохимический, экологический и географический; ареал; популяция; изоляция: пространственная, репродуктивная; факторы эволюции: наследственная изменчивость, популяционные волны, изоляция (географическая, экологическая); дрейф генов; естественный отбор: движущий, стабилизирующий; адаптации: морфологические, поведенческие, физиологические; покровительственная окраска: скрывающая, предостерегающая; маскировка; мимикрия; относительный характер приспособленностей; микроэволюция, макроэволюция; биологический прогресс, биологический регресс; направления прогрессивной эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация; специализация; дивергенция; гомологичные органы; конвергенция; аналогичные органы; рудименты; атавизмы; промежуточные формы; филогенетические ряды; биогенетический закон; закон зародышевого сходства; необратимость эволюции.

Персоналии: Аристотель, Карл Линней, Жан Батист Ламарк, Жорж Кювье, Карл Францевич Рулье, Николай Алексеевич Северцов, Чарлз Лайель, Чарлз Дарвин, Сергей Сергеевич Четвериков, Иван Иванович Шмальгаузен.

Лабораторные работы: «Изучение результатов искусственного отбора на примере сортов растений и пород домашних животных», «Изучение морфологического критерия вида», «Приспособленность организмов к среде обитания».

Глава 9. Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч)

Современные представления о возникновении жизни на Земле. Опыты А.И. Опарина и С. Миллера по получению органических веществ из неорганических путём абиогенного синтеза. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Геохронологическая таблица. Возникновение первых одноклеточных организмов. Направления развития органического мира. Этапы в развитии мира растений и животных. Крупные ароморфозы царства Животные и царства Растения. Положение человека в системе живой природы. Представления современной антропологии об истории появления предков человека. Основные этапы эволюции человека. Расы. Суть понятия «биосоциальная природа человека».

Основные понятия: химическая эволюция; коацерваты; биологическая эволюция; геохронологическая шкала; эры: архейская, протерозойская, палеозойская; периоды:

кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский; риниофиты; псилофиты; стегоцефалы; котилозавры; антропология; вид Человек разумный, отряд Приматы; приспособления к древесному образу жизни: хватательная конечность, ключицы, круглый плечевой сустав, уплощённая в спинно-брюшном направлении грудная клетка, бинокулярное зрение; австралопитеки; прямохождение; Человек умелый; труд; древнейшие люди (архантропы): синантроп, питекантроп, гейдельбергский человек; древние люди (палеоантропы) — неандертальцы; первые современные люди (неоантропы) — кроманьонцы; расы: европеоидная, монголоидная, негроидная; биосоциальная природа человека. Персоналии: Александр Иванович Опарин, Стенли Миллер.

Глава 10. Основы экологии (13 ч)

Среды обитания: наземно-воздушная, почвенная, водная, организменная. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Экосистемы. Структура экосистем. Влияние экологических факторов на живые организмы в экосистемах. Взаимоотношения между компонентами живой и неживой природы в экосистемах. Группы организмов в зависимости от роли, которую они играют в экосистемах. Пищевые связи в экосистемах. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Устойчивость и смена экосистем. Агроценозы. Влияние человека на экосистемы. Биосфера. Структура и функции биосферы. Вещество биосферы. Роль живых организмов в биосфере. Круговорот веществ в биосфере: воды, углерода, азота, фосфора и серы. История взаимоотношений человека с природой. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Охрана природы и рациональное природопользование.

Основные понятия: экология; экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные; зона оптимума; пределы выносливости; диапазон выносливости; ограничивающий фактор; абиотические факторы среды: температура, свет, влажность; животные теплокровные и холоднокровные; терморегуляция; растения теневыносливые и светолюбивые; фотопериодизм; биотические факторы среды: симбиоз (нахлебничество, квартиранство), антибиоз (хищничество, паразитизм, конкуренция); микориза; гнездовой паразитизм; биоценоз (сообщество): фитоценоз, зооценоз; биотоп; экосистема; биогеоценоз; видовое разнообразие; плотность популяции; средообразующие виды; ярусность; листовая мозаика; продуценты, консументы, редуценты; круговорот веществ и энергии; трофические (пищевые) связи; трофические уровни; цепи питания; сети питания; правило экологической пирамиды; пирамиды: численности, биомассы, энергии; динамическое равновесие; зрелая экосистема, молодая экосистема; смена экосистем; разнообразие экосистем; агроценоз; биологические способы борьбы с вредителями сельского хозяйства; экологические нарушения; геосферы планеты: литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера; вещество биосферы: живое, биогенное, биокосное, косное; функции живого вещества биосферы: энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная; палеолит; неолит; ноосфера; природные ресурсы: неисчерпаемые, исчерпаемые (возобновляемые, невозобновляемые); отрицательное влияние человека на животный и растительный мир: прямое, косвенное; кислотные дожди; парниковый эффект; истощение озонового слоя; смог; перерасход воды; загрязнение пресных вод; истощение почвы; эрозия (водная, ветровая); радиоактивное загрязнение; предельно допустимые концентрации (ПДК); очистные сооружения; технологии замкнутого цикла; безотходные и малоотходные

технологии; комплексное использование ресурсов; лесонасаждения; заповедники; заказники.

Персоналии: Эрнст Геккель, Юстус Либих, Владимир Иванович Вернадский.

Экскурсия: «Изучение и описание экосистемы своей местности».

Лабораторная работа: «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем своей местности».

Желтым цветом выделены лабораторные работы и экскурсии по авторской программе. Ниже те, что вошли в КТП. Т.к. эти работы рекомендуемые, все не вошли в планирование.

Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Живые организмы»:

6 класс.

1. Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними;
2. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений;
3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах);
4. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща);
5. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений;

7 класс.

6. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных;
7. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения;
9. Изучение внешнего строения насекомого;
10. Изучение типов развития насекомых;
11. Изучение внешнего строения и передвижения рыб;
12. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц;

Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Человек и его здоровье»:

8 класс.

1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей;
2. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия;
3. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки;
4. Подсчет пульса в разных условиях. *Измерение артериального давления;*

Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Общебиологические закономерности»:

9 класс.

1. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах;
2. Выявление изменчивости организмов;
3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Использование резерва учебного времени

В программе курса биология 5-9 класс, автора Н.И. Романовой, резервное время не обозначено. Количество часов уменьшено в связи с 34 учебными неделями.

III. Тематическое планирование

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности по курсу «Биология»

№ п/п	Тема	Основное содержание	Кол-во час	Основные виды деятельности
		5 класс 34 часа		
		Введение в биологию	2	
1 2	Науки о природе. Методы изучения природы	Естественные науки. Методы изучения живой природы. <u>Основные понятия:</u> естественные науки (астрономия, физика, химия, география, биология); методы изучения природы (наблюдение, эксперимент, измерение). <u>Персоналии:</u> Жан Анри Фабр.		— Характеристика основных этапов развития биологии как самостоятельной науки; — объяснение необходимости применения различных методов при проведении исследований в живой природе; — описание приборов, позволяющих изучать особенности строения живых организмов; — использование увеличительных и измерительных приборов при проведении элементарных исследований; — проведение наблюдений и постановка элементарных экспериментов.
		Глава 1. Мир биологии	18	

3	Что изучает биология.	История развития биологии как науки. Современная система живой природы. Клеточное строение организмов. Особенности строения, жизнедеятельности и значение в природе организмов различных царств. Значение биологических знаний для защиты природы и сохранения здоровья.	-Классификация живых организмов на основании определённых критериев; — описание особенностей строения клетки; — сравнение особенностей строения и жизнедеятельности представителей разных царств живой природы; — выделение особенностей растительных и животных клеток; — демонстрация навыков оказания доврачебной помощи пострадавшим при кровотечениях, переломах и отравлениях; — объяснение необходимости знаний в области биологии для развития промышленности и сельского хозяйства; — построение сводных и сравнительных таблиц; — демонстрация навыков поиска биологической информации в различных источниках
4	Из истории биологии.		
5	Экскурсия в мир клеток.	<u>Основные понятия:</u> биология; биосфера; клетка: оболочка, ядро, цитоплазма; единицы классификации: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; половые клетки: яйцеклетка, сперматозоид; оплодотворение; наследственность; организмы-производители; организмы-потребители; организмы-разрушители; охраняемые территории: заповедники, национальные парки; ядовитые животные и растения.	
6	Как классифицируют организмы.	<u>Персоналии:</u> Аристотель, Уильям Гарвей, Роберт Гук, Карл Линней, Грегор Мендель, Чарлз Дарвин, Владимир Иванович Вернадский.	
7	Живые царства. Бактерии.		
8	Живые царства. Грибы.		
9	Живые царства. Растения.		
	Живые царства. Животные.		

10	Тематическая диагностика.			
11	Жизнь начинается.			
12	Жизнь продолжается.			
13	Почему дети похожи на родителей.			
14	Нужны все на свете.			
15	Как животные общаются между собой.			
16	Биология и практика.			

17	Биологи защищают природу.			
18	Растения Красной книги Краснодарского края.			
19	Животные Красной книги Краснодарского края.			
20	Биология и здоровье.			
21	Живые организмы и наша безопасность.			
22	Мир биологии. Обобщение знаний.			
23				

		Глава 2. Организм и среда обитания	14	
24	Водные обитатели.	<p>Приспособления организмов к обитанию в различных средах. Экологические факторы. Организмы, входящие в состав природных сообществ, характер их взаимоотношений друг с другом и окружающей средой. Растения и животные, обитающие на материках нашей планеты и в водах Мирового океана.</p> <p><u>Основные понятия:</u> среда обитания: водная, наземно-воздушная, почвенная и организменная; экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные; круговорот веществ.</p>		<ul style="list-style-type: none"> — Характеристика сред обитания и экологических факторов; — описание приспособлений организмов к обитанию в различных средах; — составление элементарных цепей питания; — распознавание охраняемых растений и животных своей страны и своей местности; — формулирование правил безопасного поведения в природе; — демонстрация навыков поиска и представления информации
25	Между небом и землей.			
26	Кто в почве живет.			
27	Кто живёт в чужих телах.			
28	Экологические факторы.			
29	Экологические факторы. Биотические и антропогенные.			
30	Природные сообщества.			

31	Жизнь в Мировом океане.			
32	Путешествие по материкам.			
33	Путешествие по материкам.			
34	Организм и среда обитания. Обобщение знаний.			
		6 класс 34 часа		
		Введение	1	
1	Введение. Биология — наука о живой природе. Признаки живых организмов	Биология — наука о живой природе. Науки, входящие в состав биологии. Ботаника — наука о растениях. Зоология — наука о животных. Микология — наука о грибах. Микробиология — наука о микроорганизмах. Значение классификации растительных организмов. <u>Основные понятия:</u> биология;		— выделять существенные признаки биологических объектов (растений, грибов и бактерий) и процессов их жизнедеятельности; — различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов; — осуществлять классификацию биологических объектов (растений, бактерий, грибов) на основе определения их

		ботаника; зоология; микология; микробиология; систематика; вид; царства: Растения. Бактерии. Грибы.		принадлежности к определённой систематической группе; — сравнивать биологические объекты (растения, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности и делать выводы на основе сравнения;
		Глава 1. Общая характеристика царства растений.	2	
2 3	Царство Растения. Общие признаки растений. Классификация растений.	Особенности строения и жизнедеятельности растительного организма: питание, дыхание, обмен веществ, рост и развитие, размножение, раздражимость. Основные систематические единицы царства Растения: вид, род, семейство, класс и отдел (критерии, на основании которых они выделены). Главные органы цветкового растения: корень, стебель, лист, цветок. Разнообразие жизненных форм растений: деревья, кустарники и травы. Влияние факторов среды на растения. <u>Основные понятия:</u> единицы систематики: вид, род, семейство, класс, отдел; органы цветкового растения: корень, стебель, лист, цветок; жизненные формы растений:		— осуществлять классификацию биологических объектов (растений, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определённой систематической группе; — сравнивать биологические объекты (растения, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности и делать выводы на основе сравнения; — аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи между живыми организмами и условиями среды их обитания;

		деревья, кустарники, травы.		
		Глава 2. Клеточное строение растений	3	
4	<p>Строение растительной клетки. Приборы для изучения растительной клетки.</p> <p>Лабораторная работа «Увеличительные приборы».</p> <p>«Строение растительной клетки».</p> <p>Химический состав и жизнедеятельность клетки.</p> <p>Лабораторная работа «Химический состав клетки»</p>	<p>Приборы, используемые для изучения клеток. Отличие светового микроскопа от электронного. Вещества, входящие в состав клетки. Значение веществ, входящих в состав клетки. Ткань. Типы растительных тканей.</p> <p><u>Основные понятия:</u> увеличительные приборы: лупа (штативная, ручная), световой микроскоп, электронный микроскоп; растительная клетка: плазматическая мембрана, клеточная стенка, цитоплазма, ядро с ядрышком, митохондрии, вакуоли, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты); неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: белки, жиры, углеводы; ткани растений: образовательная, покровная, механическая, основная, проводящая.</p> <p>Лабораторные работы:</p>		<p>— различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;</p> <p>— использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы, ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;</p> <p>— знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.</p>
5				

6	<p>Многообразие клеток. Ткани растительно-го организма.</p> <p>Лабораторная работа «Ткани растений»</p>	<p>«Увеличительные приборы». «Строение растительной клетки». «Химический состав клетки». «Ткани растений».</p> <p><u>Персоналии:</u> Роберт Гук.</p>		
		<p>Глава 3. Строение и функции органов цветкового растения</p>	13	
7 8	<p>Строение семян. Прорастание, всхожесть, значение семян.</p> <p>Лабораторная работа «Строение семян».</p> <p>Внешнее и внутреннее строение корня.</p> <p>Видоизменение корней.</p> <p>Лабораторная работа «Строение корневого</p>	<p>Строение семени однодольного и семени двудольного растений. Условия, необходимые для прорастания семян. Правила посева семян. Строение корня. Виды корней и типы корневых систем. Зоны корня. Функции зон корня. Корневые волоски. Корневое давление. Видоизменённые корни и их функции. Побег. Строение и значение побега. Листорасположение: очерёдное, супротивное, мутовчатое. Почка. Почки: верхушечные, боковые, пазушные. Почки: вегетативные, генеративные. Функции почек. Лист, внешнее и внутреннее строение. Простые и сложные листья. Типы жилкования листьев: сетчатое,</p>		<p>— различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;</p> <p>— сравнивать биологические объекты (растения, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности и делать выводы на основе сравнения;</p> <p>— аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи между живыми организмами и условиями среды их обитания;</p> <p>— раскрывать роль биологии в практической деятельности людей и роль различных организмов в жизни человека;</p> <p>— использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы, ставить</p>

9	<p>волоска»</p> <p>Почвенное питание растений. Значение корней.</p> <p>Побег. Строение и значение побега.</p> <p>Почки. Внешнее и внутреннее строение.</p> <p>Лабораторная работа «Строение и расположение почек на стебле».</p> <p>Лист. Внешнее и внутреннее строение.</p> <p>Лабораторная работа «Строение листа»</p>	<p>дугое, параллельное. Устьица. Фотосинтез. Значение воздушного питания растений в природе. Дыхание у растений. Структуры растений, участвующие в испарении влаги. Стебель. Внутреннее строение стебля. Значение стебля в жизни растения. Видоизменения побегов. Листопад и причины листопада. Фотопериодизм. Цветок. Строение и значение цветка. Цветки: обоеполые, раздельнополые (пестичные, тычиночные). Однодомные и двудомные растения. Соцветия: простые и сложные. Значение соцветий. Процесс опыления. Насекомоопыляемые и ветроопыляемые растения. Двойное оплодотворение у растений. Плоды: сухие и сочные, односемянные и многосемянные. Распространение плодов и семян. Влияние окружающей среды на растительный организм.</p> <p><u>Основные понятия:</u> семя: зародыш, семядоли, эндосперм, семенная кожура; корень; виды корней: главный, боковые, придаточные; типы корневых систем: стержневая, мочковатая; зоны корня: деления, роста, всасывания, проведения; видоизменения корней: дыхательные,</p>	<p>биологические эксперименты и объяснять их результаты;</p> <p>— знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.</p>
---	--	--	---

12	Фотосинтез. Роль листьев в испарении и дыхании.	прицепки, корнеплоды, подпорки, корнеклубни; побег: стебель (узел, междоузлие), почки, листья; побеги: прямостоячие, ползучие, приподнимающиеся, вьющиеся; листовая мозаика; листорасположение: очередное, супротивное, мутовчатое, прикорневая розетка; почка: вегетативная, генеративная; почка: верхушечная, боковая; лист: листовая пластинка, черешок; листья: простые, сложные; жилкование листьев: сетчатое, дуговое, параллельное; хлорофилл; устьица; видоизменения листьев: хвоя, колючки, чешуйки; стебель: сердцевина, древесина, камбий, луб, кора (пробка, кожица); годовичные кольца; видоизменения побегов: надземные (столоны, усики, колючки), подземные (корневища, клубни, луковицы); листопад; фотопериодизм; цветок: главные части (тычинки, пестики), околоцветник (лепестки, чашелистики); растения: однодомные, двудомные; цветки: обоеполые, раздельнополые; соцветия: простые (колос, кисть, корзинка, зонтик, початок, головка, щиток), сложные (сложный колос, сложный зонтик,		
13	Внешнее и внутреннее строение стебля.			
14	Передвижение по стеблю воды и органических веществ.			
	Лабораторная работа «Внутреннее строение побега» Многообразие побегов. Листопад. Строение и значение цветков. Лабораторная работа			

15	«Строение цветка»	метелка); опыление: самоопыление, перекрестное; растения: ветроопыляемые, насекомоопыляемые; двойное оплодотворение; плоды: сочные, сухие, односемянные, многосемянные (ягода, костянка, орех, стручок, боб, коробочка, зерновка, семянка).		
16	Соцветия, их разнообразие.			
17	Опыление и оплодотворение.			
18	Разнообразие плодов и семян, их распространение.	Лабораторные работы: «Строение семян». «Строение корневого волоска». «Строение и расположение почек на стебле». «Строение листа». «Внутреннее строение побега». «Строение цветка». «Типы плодов».		
19	Лабораторная работа «Типы плодов»			

		Глава 4. Основные отделы царства растений	12	
20	Подцарство Низшие растения (Водоросли). Общая характеристика. Лабораторная работа «Строение зелёных водорослей»	Низшие растения (Водоросли). Строение водорослей. Среда обитания водорослей. Отделы водорослей: Зелёные, Красные, Бурые. Значение водорослей в природе и хозяйственной деятельности человека. Появление первых наземных растений. Наземные споровые растения: мхи, хвощи, плауны, папоротники. Смена поколений у споровых растений. Семенные растения: голосеменные, покрытосеменные (цветковые). Прогрессивные черты семенных растений по сравнению со споровыми. Однодольные и двудольные растения. Семейства растений класса Двудольные: Крестоцветные, Паслёновые, Бобовые, Розоцветные, Сложноцветные. Семейства растений класса Однодольные: Злаковые, Лилейные. Значение представителей различных семейств растений для хозяйственной деятельности человека.		— различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
21	Многообразие водорослей, их значение			— осуществлять классификацию биологических объектов (растений, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определённой систематической группе;
22	Происхождение наземных растений. Подцарство Высшие растения. Отдел Моховидные. Лабораторная работа			— сравнивать биологические объекты (растения, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности и делать выводы на основе сравнения;
				— раскрывать роль биологии в практической деятельности людей и роль различных организмов в жизни человека;
				— использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы, ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
				— знать и аргументировать основные правила поведения в природе;
				— знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

	<p>«Строение мха»</p> <p>Отдел Папоротниковидные</p> <p>23 Разнообразие споровых растений, их значение.</p> <p>24 Лабораторная работа «Внешнее строение споровых растений»</p> <p>Отдел Голосеменные, Строение и жизнеде- ятельность. Лабораторная работа «Строение ветки сосны»</p> <p>25</p>	<p>Центры происхождения и многообразия сортов культурных растений по Н.И. Вавилову.</p> <p><u>Основные понятия:</u> Низшие растения (Водоросли): отдел Зелёные водоросли, отдел Красные водоросли, отдел Бурые водоросли; спора; хроматофор; риниофиты; спорангии; подцарство Высшие растения: отдел Моховидные, отдел Плауновидные, отдел Хвощевидные, отдел Папоротниковидные, отдел Голосеменные, отдел Покрытосеменные (Цветковые); ризоиды; сорус; гаметофит; спорофит; заросток; фитонциды; класс Двудольные: семейство Паслёновые, семейство Розоцветные, семейство Крестоцветные, семейство Сложноцветные, семейство Бобовые; класс Однодольные: семейство Злаки, семейство Лилейные; формула цветка; селекция; центр происхождения; эволюция.</p> <p>Лабораторные работы: «Строение зеленых водорослей». «Строение мха». «Внешнее строение споровых растений». «Строение ветки сосны». «Строение</p>		
--	--	--	--	--

	<p>Многообразие и значение голосеменных растений.</p> <p>Отдел Покрытосеменные. Особенности их строения и жизнедеятельности.</p> <p>26</p> <p>Семейства класса Двудольные.</p> <p>27</p> <p>Лабораторная работа «Строение шиповника»</p> <p>Семейства класса Однодольные.</p> <p>28</p> <p>Лабораторная работа «Строение пшеницы»</p> <p>Происхождение культурных</p>	<p>шиповника». «Строение пшеницы».</p>		
--	---	--	--	--

29	растений.			
30	Историческое развитие растительного мира на Земле (эволюция растительного мира).			
31				
		Глава 5. Царство Бактерии. Царство Грибы	3	
32	Царство Бактерии.	Царство Бактерии. Строение и форма бактериальных клеток. Особенности жизнедеятельности бактериальных клеток. Спора бактерии. Типы дыхания и питания бактерий. Причины многообразия и распространённости бактерий в природе. Значение бактерий в природе и жизни человека. Царство Грибы. Строение клеток представителей		<p>— выделять существенные признаки биологических объектов (растений, грибов и бактерий) и процессов их жизнедеятельности;</p> <p>— различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;</p> <p>— осуществлять классификацию биологических объектов (растений, бактерий, грибов) на основе определения их</p>
33	Царство Грибы. Лабораторная работа «Строение грибов»			

34	Лишайники. Обобщение знаний	<p>царства Грибы. Строение тела гриба. Представители царства Грибы: одноклеточные, многоклеточные. Лишайники. Значение грибов и лишайников в природе и жизни человека.</p> <p><u>Основные понятия:</u> бактерии; форма бактериальной клетки: кокк, бацилла, вибрион, спирилла; аэробные бактерии, анаэробные бактерии; гетеротрофный тип питания, автотрофный тип питания; бактерии сапрофиты, симбионты, паразиты; грибы: грибница (мицелий), гифы, плодовое тело; шляпочные грибы: пластинчатые, трубчатые; плесневые грибы; ядовитые и съедобные грибы; грибы-паразиты; лишайники.</p> <p>Лабораторные работы: «Строение грибов».</p>	<p>принадлежности к определённой систематической группе;</p> <p>— сравнивать биологические объекты (растения, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности и делать выводы на основе сравнения;</p> <p>— аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи между живыми организмами и условиями среды их обитания;</p> <p>— раскрывать роль биологии в практической деятельности людей и роль различных организмов в жизни человека;</p> <p>— использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы, ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;</p> <p>— знать и аргументировать основные правила поведения в природе;</p> <p>— описывать и использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми растениями и грибами;</p> <p>— знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.</p>
----	-----------------------------	---	---

		7 класс 68 часов		
		Введение	7	
1	Животный мир - составная часть природы.	<p>Царство Животные. Зоология — наука о животных. Особенности строения и жизнедеятельности животных как представителей самостоятельного царства живой природы. Животная клетка, особенности её строения и жизнедеятельности. Ткани животного организма, их строение и функции. Органы и системы органов животных. Целостность организма животного. Значение представителей царства Животные в природе и жизни человека. Принципы современной классификации животных. Основные таксоны царства Животные.</p> <p><u>Основные понятия:</u> биология; зоология; животные; животная клетка: клеточная мембрана, цитоплазма, ядро с ядрышком, митохондрии, аппарат Гольджи, клеточный центр; ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная; системы органов: опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, половая, нервная; систематические единицы</p>	7	<p>— Выделение существенных признаков строения и процессов жизнедеятельности животных как представителей отдельного царства живой природы;</p> <p>— описание особенностей строения животной клетки;</p> <p>— установление соответствия между органоидами и функциями, которые они выполняют в клетке;</p> <p>— различие типов животных тканей на рисунках и микропрепаратах;</p> <p>— выявление зависимости между особенностями строения клеток, тканей, органов и выполняемыми ими функциями;</p> <p>— демонстрация знания принципов современной классификации животных;</p> <p>— объяснение роли животных в природе и жизни человека;</p> <p>— выполнение лабораторной работы;</p> <p>— демонстрация навыков поиска информации о животных в различных источниках</p>
2	Строение клетки животного организма.			
3	Классификация животных и основные систематические группы			
4	Ткани животных: эпителиальная и соединительная, мышечная и нервная.: мышечная и нервная			

5	Органы и системы органов животных	царства Животные: вид, род, семейство, отряд, класс, тип. Лабораторная работа: «Строение животных тканей».		
6	Значение животных в природе и жизни человека			
7	Классификация животных.			
		Глава 1. Подцарство Одноклеточные животные	3	
8	Подцарство Одноклеточные. Тип Саркожгутиковые.	Подцарство Одноклеточные. Особенности строения и жизнедеятельности простейших организмов. Тип Саркожгутиковые. Тип Инфузории. Значение простейших в природе и жизни человека.		— Перечисление основных таксонов животных подцарства Одноклеточные;
9	Тип Саркожгутиковые. Тип Инфузории. Лабораторная	<u>Основные понятия:</u> простейшие:		— описание особенностей строения клеток различных простейших; — различение представителей саркодовых и жгутиковых на рисунках и микропрепаратах; — приведение доказательств положительной и отрицательной

10	<p>работа №1 «Изучение строения и передвижения одноклеточных животных»</p> <p>Значение одноклеточных животных в природе и жизни человека</p>	<p>саркожгутиковые (амёба, эвглена зелёная, вольвокс), инфузории (инфузория- туфелька); клетка; органоиды передвижения: ложноножки, реснички, жгутики; циста; порошица; клеточный рот, глотка; светочувствительный глазок; сократительная вакуоль; микро- и макронуклеус; колониальные формы; малярия.</p> <p>Лабораторная работа: «Строение инфузории-туфельки»</p>	<p>роли простейших в природе и жизни человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> — выращивание культуры простейших и приготовление микропрепаратов; — проведение наблюдений за движением и питанием простейших; — демонстрация знаний правил, позволяющих избежать заражения болезнетворными простейшими; — выполнение лабораторной работы; — построение сводных и сравнительных таблиц; — демонстрация навыков поиска информации об одноклеточных животных в различных источниках
			<p>3 Глава 2. Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные</p>
11	<p>Тип Кишечнополостные</p> <p>Класс Гидроидные.</p>	<p>Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Особенности строения, характерные для многоклеточных животных. Кишечнополостные — двухслойные животные с лучевой симметрией тела. Особенности жизнедеятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Перечисление основных таксонов в составе типа Кишечнополостные; — характеристика кишечнополостных как многоклеточных, двухслойных животных с лучевой симметрией тела; — различие на рисунках и натуральных объектах

12 13	<p>Тип Кишечнополостные. Особенности жизнедеятельности</p> <p>Многообразие кишечнополостных, их роль в природе и жизни человека.</p>	<p>кишечнополостных животных. Класс Гидроидные. Класс Сцифоидные. Класс Коралловые полипы. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.</p> <p><u>Основные понятия</u>: многоклеточные; двухслойные животные; кишечнополостные: гидроидные (пресноводная гидра), сцифоидные (медузы), коралловые полипы; лучевая симметрия тела; кишечная полость; эктодерма; энтодерма; клетки: стрекательные, кожно-мускульные, промежуточные, нервные, чувствительные, железистые, пищеварительно-мускульные; рефлекс; регенерация; почкование. Лабораторная работа: «Строение пресноводной гидры».</p>		<p>представителей различных классов кишечнополостных животных;</p> <p>— объяснение роли кишечнополостных в природе и жизни человека; — проведение наблюдений за движением, питанием и поведением пресноводной гидры; — построение сводных и сравнительных таблиц; — демонстрация навыков поиска информации о кишечнополостных животных в различных источниках</p>
		Глава 3. Типы: Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви	5	
14	Тип плоские черви. Класс ресничные черви.	Типы: Плоские черви, Круглые черви и Кольчатые черви. Особенности строения и жизнедеятельности представителей плоских, круглых и кольчатых червей как трёхслойных		<p>— Перечисление основных таксонов типа Плоские, Круглые и Кольчатые черви;</p> <p>— различие на рисунках и натуральных объектах представителей различных типов червей;</p>

15	Многообразие плоских червей	животных. Значение червей, относящихся к разным типам в природе и жизни человека. Гермафродизм. Паразитические черви. Смена хозяев. Профилактика заражения паразитическими червями.		— характеристика особенностей строения и жизнедеятельности червей как трёхслойных, двусторонне-симметричных животных; — приведение доказательств усложнения организмов в процессе эволюции; — описание циклов развития паразитических червей; — формулирование правил, позволяющих избежать заражения паразитическими червями;
16	Тип Круглые черви (Нематоды)			— оценка роли червей в природе и жизни человека; — выполнение лабораторной работы;
17	Тип Кольчатые черви.			— демонстрация навыков поиска информации о представителях различных типов червей в различных источниках
18	Многощетинковые черви. Роль кольчатых червей в природе и жизни человека. Лабораторная работа №2. «Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения»	<p>ленточные (бычий цепень); круглые черви (почвенная нематода, аскарида); кольчатые черви: малощетинковые (дождевой червь), многощетинковые (пескожил), пиявки; трёхслойные животные; мезодерма; кожномускульный мешок; полость тела: первичная, вторичная; щетинки; развитие со сменой хозяев; паразитический образ жизни; гермафродизм, обоеполость.</p> <p>Лабораторная работа: «Внешнее строение и движение дождевого червя».</p>		

		Глава 4. Тип Моллюски	3	
19	Тип Моллюски. Класс брюхоногие моллюски	<p>Тип Моллюски (Мягкотелые). Особенности строения и жизнедеятельности моллюсков. Класс Брюхоногие моллюски. Класс Двустворчатые моллюски. Класс Головоногие моллюски. Значение моллюсков, разных классов в природе и жизни человека.</p> <p><u>Основные понятия:</u> моллюски: брюхоногие моллюски (прудовик, виноградная улитка), двустворчатые моллюски (мидия, перловица), головоногие моллюски (кальмар, осьминог); асимметричные животные; мантийная полость; животные-фильтраторы.</p> <p>Лабораторная работа: «Строение</p>		<p>— Характеристика особенностей внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности моллюсков;</p> <p>— перечисление основных классов типа Моллюски;</p> <p>— различение на рисунках и натуральных объектах представителей различных классов моллюсков;</p> <p>— выделение прогрессивных черт моллюсков по сравнению с червями;</p> <p>— оценка положительной и отрицательной роли моллюсков в природе и жизни человека;</p> <p>— приведение доказательств необходимости охраны моллюсков;</p> <p>— построение сводных и сравнительных таблиц;</p> <p>— выполнение лабораторной работы;</p> <p>— демонстрация навыков поиска информации о моллюсках в различных источниках</p>
20	Класс Двустворчатые моллюски.			
21	Класс Головоногие моллюски			

		раковин моллюсков».		
		Глава 5. Тип Членистоногие	9	
22	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.			— Характеристика особенностей внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности членистоногих;
23	Многообразие ракообразных, их роль в природе и практическое значение			— перечисление основных классов типа Членистоногие;
24	Класс Паукообразные			— различие на рисунках и натуральных объектах представителей различных классов членистоногих
25	Многообразие паукообразных			— выделение существенных признаков членистоногих, на основании которых их разделяют на классы;
	Класс Насекомые. Внешнее строение насекомых.			— сравнение особенностей строения и жизнедеятельности ракообразных, паукообразных и насекомых;
	Лабораторная работа №			— выделение прогрессивных черт членистоногих;
				— характеристика роли членистоногих в природе и жизни человека; — приведение примеров редких и исчезающих членистоногих и доказательств необходимости их охраны;
				— построение сводных и сравнительных таблиц;

26	<p>3«Изучение внешнего строения насекомого»</p> <p>Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности насекомых.</p>			<p>— выполнение лабораторных работ;</p> <p>— демонстрация навыков поиска информации о членистоногих в различных источниках</p>
27	<p>Отряды насекомых с неполным превращением.</p> <p>Лабораторная работа №4</p> <p>«Изучение типов развития насекомых»</p>			
28	<p>Отряды насекомых с полным превращением</p> <p>Роль насекомых в природе и жизни человека.</p>			
29				

30				
		Глава 6. Тип Хордовые	7	
31	Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники	<p>Тип Хордовые. Особенности строения и жизнедеятельности животных типа Хордовые. Системы органов хордовых животных: бесчерепных и черепных (позвоночных). Размножение и развитие хордовых. Надкласс Рыбы. Особенности строения и жизнедеятельности рыб. Многообразие рыб. Значение хордовых животных, относящихся к бесчерепным и надклассу Рыбы, в природе и жизни человека. Охрана рыбных богатств.</p> <p><u>Основные понятия:</u> хордовые: бесчерепные (ланцетник), черепные (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие); внутренний скелет; головной и спинной мозг; замкнутая кровеносная система (наличие сердца); жаберные щели в глотке; обтекаемая форма тела; плавники;</p>		<p>— Выделение существенных признаков хордовых животных;</p> <p>— характеристика особенностей строения хордовых как наиболее сложно организованных животных;</p> <p>— приведение критериев, на основании которых выделяют подтипы в типе Хордовые;</p> <p>— характеристика особенностей внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности представителей надкласса Рыбы;</p> <p>— описание особенностей строения и размножения рыб как обитателей водной среды; — различение представителей различных классов рыб на рисунках, фотографиях и натуральных объектах;</p> <p>— сравнение особенностей строения рыб, относящихся к разным классам;</p> <p>— приведение доказательств древнего происхождения хрящевых рыб; — характеристика значения рыб в природе и</p>
32	Надкласс Рыбы. Особенности внешнего строения речного окуня. Лабораторная работа №5 «Изучение внешнего строения и передвижения рыб»			
33	Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности рыб.			

34	Особенности размножения и развития рыб.	боковая линия; наружное оплодотворение; двухкамерное сердце; лентовидные почки; икра; рыбы: морские, пресноводные, проходные; классы рыб: Хрящевые, Двоякодышащие, Кистепёрые, Костно-хрящевые, Костистые.		жизни человека; — объяснение необходимости охраны рыб в природе; — приведение примеров редких и исчезающих видов рыб; — описание правил разведения рыб в искусственных условиях и способов сохранения и преумножения рыбных богатств; — построение сводных и сравнительных таблиц; — выполнение лабораторных работ; — демонстрация навыков поиска информации о рыбах в различных источниках
35	Класс хрящевые рыбы	Лабораторные работы: «Внешнее строение рыбы», «Внутреннее строение рыбы».		
36	Класс Костные рыбы			
37	Значение рыб в природе и жизни человека			
		Глава 7. Класс Земноводные	3	
38	Класс Земноводные. Особенности внешнего строения.	Класс Земноводные (Амфибии). Особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности земноводных как обитателей водной и наземно-воздушной среды.		— Характеристика особенностей внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности представителей класса Земноводные; — описание особенностей строения и размножения земноводных как животных, обитающих и в водной и наземно-

39	Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности земноводных.	<p>Размножение и развитие земноводных. Прогрессивные черты земноводных по сравнению с рыбами. Происхождение земноводных. Многообразие земноводных. Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов земноводных.</p> <p><u>Основные понятия:</u> земноводные (амфибии): бесхвостые (лягушки, жабы), хвостатые (тритоны, саламандры), безногие (червяги); голая, влажная кожа; перепонки между пальцами конечностей; глаза с веками на бугорках; наружное оплодотворение; икра; головастики; клоака; трёхкамерное сердце; лёгкие; лабораторные животные; стегоцефалы.</p> <p>Лабораторные работы: «Внешнее строение лягушки», «Внутреннее строение лягушки».</p>		<p>воздушной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> — приведение доказательств прогрессивного развития земноводных по сравнению с рыбами; — приведение критериев, на основании которых в классе Земноводные выделяют отряды; — сравнение особенностей строения земноводных, относящихся к разным отрядам; — различие представителей земноводных на рисунках, фотографиях и натуральных объектах; — приведение доказательств происхождения земноводных от древних кистепёрых рыб; — описание стегоцефалов как предков современных земноводных; — характеристика значения земноводных в природе и жизни человека; — объяснение необходимости охраны земноводных; — приведение примеров редких и исчезающих видов земноводных своей страны и своей местности; — описание способов охраны редких и исчезающих видов земноводных; — построение сводных и сравнительных таблиц; — выполнение лабораторных работ; — демонстрация навыков поиска информации о земноводных в различных источниках
40	Многообразии земноводных	<p>Глава 8. Класс Пресмыкающиеся</p>	4	

41	Класс Пресмыкающиеся. Особенности внешнего строения.	Класс Пресмыкающиеся (Рептилии). Особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности пресмыкающихся как настоящих наземных животных. Размножение и развитие пресмыкающихся. Прогрессивные черты пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Происхождение пресмыкающихся. Многообразие пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов пресмыкающихся. <u>Основные понятия:</u> пресмыкающиеся (рептилии): чешуйчатые (ящерицы, змеи), черепахи, крокодилы; кожа, покрытая чешуйками; внутреннее оплодотворение; яйца в скорлупе или кожистой оболочке с запасом питательных веществ; рёбра; трёхкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке; разделение полушарий переднего отдела мозга (зачатки коры); древние рептилии.	— Характеристика особенностей внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности представителей класса Пресмыкающиеся; — описание особенностей строения и размножения пресмыкающихся как настоящих наземных животных; — приведение доказательств прогрессивного развития пресмыкающихся по сравнению с земноводными; — приведение критериев, на основании которых в классе Пресмыкающиеся выделяют отряды; — различие представителей различных отрядов пресмыкающихся на рисунках, фотографиях и натуральных объектах; — сравнение особенностей строения пресмыкающихся, относящихся к разным отрядам; — приведение доказательств происхождения пресмыкающихся от древних земноводных; — описание древних пресмыкающихся; — характеристика значения пресмыкающихся в природе и жизни человека; — объяснение необходимости охраны пресмыкающихся; — приведение примеров редких и исчезающих видов пресмыкающихся своей страны и своей местности; — описание способов охраны редких и исчезающих видов пресмыкающихся; — построение сводных и сравнительных таблиц; — демонстрация навыков поиска информации о
42	.Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности пресмыкающихся		
43	Многообразие пресмыкающихся		
44	Происхождение пресмыкающихся. Их значение в природе и жизни человека		

				пресмыкающихся в различных источниках
		Глава 9. Класс Птицы	8	
45	Класс птицы. Особенности внешнего строения и опорно-двигательной системы птиц. Лабораторная работа №6 « Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц »	Класс Птицы. Особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности птиц как теплокровных хордовых животных, приспособленных к полёту. Размножение и развитие птиц. Прогрессивные черты птиц по сравнению с пресмыкающимися. Происхождение птиц. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Домашние птицы. Охрана редких и исчезающих видов птиц. <u>Основные понятия:</u> птицы; теплокровность; четырёхкамерное сердце; перьевой покров; лёгкие, лёгочные мешки; клоака; кора головного мозга; приспособленность к полёту: крылья, полые кости, отсутствие зубов, двойное дыхание, интенсивный обмен веществ, недоразвитие правого яичника, откладывание яиц; археоптерикс,		приведение критериев, на основании которых в классе Птицы выделяют отряды; — выделение экологических групп птиц; — различие представителей различных отрядов и экологических групп птиц на рисунках, фотографиях и натуральных объектах; — сравнение особенностей строения птиц, относящихся к разным отрядам; — приведение доказательств зависимости поведения птиц от смены сезонов; — приведение доказательств происхождения птиц от древних пресмыкающихся; — характеристика значения птиц в природе и жизни человека; — объяснение необходимости охраны птиц; — объяснение важности разведения домашних птиц; — приведение примеров редких и исчезающих видов птиц своей страны и своей местности; — описание способов охраны редких и исчезающих видов птиц; — построение сводных и сравнительных таблиц; — выполнение лабораторной работы;
46	Особенности внутреннего строения птиц.			
47	Размножение, развитие и происхождение птиц			

48	Сезонные изменения в жизни птиц	протоавис; гнездование; птицы: оседлые, кочующие, перелётные; кольцевание; группы птиц: пингвины, страусовые, типичные птицы (курообразные, гусеобразные, голуби, аистообразные, соколообразные, совы, дятлы, воробьиные); экологические группы птиц: птицы леса, птицы открытых пространств, птицы городских ландшафтов, птицы водоёмов, птицы болот, хищные птицы; промысловые птицы; домашние птицы (куры, утки, гуси, индейки, цесарки). Лабораторная работа: «Внешнее строение птицы».		— демонстрация навыков поиска информации о птицах в различных источниках
49	Многообразие птиц.			
50	Экологические группы птиц			
51	Значение птиц в природе			
52	Значение птиц в природе			
		Глава 10. Класс Млекопитающие	10	

<p>53</p> <p>54</p> <p>55</p> <p>56</p>	<p>Особенности внешнего строения и опорно-двигательной системы млекопитающих.</p> <p>Особенности внутреннего строения млекопитающих.</p> <p>Размножение, развитие и происхождение млекопитающих.</p> <p>Размножение, развитие и происхождение млекопитающих.</p> <p>Многообразие млекопитающих. Подклассы: Первозвери или Настоящие звери.</p>	<p>Класс Млекопитающие (Звери). Особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности млекопитающих как высокоорганизованных теплокровных хордовых животных. Размножение и развитие млекопитающих. Прогрессивные черты млекопитающих по сравнению с пресмыкающимися. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Домашние млекопитающие. Охрана редких и исчезающих видов млекопитающих. <u>Основные понятия:</u> млекопитающие (звери): первозвери (яйцекладущие), настоящие звери (сумчатые, плацентарные); теплокровность; шерсть; кожные железы; четырёхкамерное сердце; диафрагма; дифференциация зубов (резцы, клыки, коренные); альвеолярные лёгкие; развитие коры полушарий головного мозга (извилины); внутреннее оплодотворение (вынашивание детёныша в матке); отряды плацентарных зверей: Насекомоядные, Рукокрылые,</p>	<p>— Характеристика особенностей внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности представителей класса Млекопитающие;</p> <p>— описание особенностей строения и размножения млекопитающих как высокоорганизованных теплокровных хордовых животных;</p> <p>— приведение доказательств прогрессивного развития млекопитающих по сравнению с пресмыкающимися;</p> <p>— объяснение причин широкого расселения млекопитающих по поверхности планеты;</p> <p>— приведение критериев, на основании которых в классе Млекопитающие выделяют отряды;</p> <p>— различение представителей различных отрядов млекопитающих на рисунках, фотографиях и натуральных объектах;</p> <p>— сравнение особенностей строения млекопитающих, относящихся к разным отрядам;</p> <p>— приведение доказательств происхождения млекопитающих от древних пресмыкающихся;</p> <p>— характеристика значения млекопитающих в природе и жизни человека;</p> <p>— объяснение необходимости охраны млекопитающих;</p> <p>— объяснение важности разведения домашних млекопитающих;</p> <p>— приведение примеров редких и исчезающих видов млекопитающих своей страны и своей местности;</p> <p>— описание способов охраны редких и исчезающих видов млекопитающих;</p>
---	--	---	--

57	<p>Высшие звери, или Плацентарные. Отряды: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны</p>	<p>Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Хоботные, Приматы; иностранцевия; домашние млекопитающие: крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, свиньи, пушные звери, домашние питомцы.</p>	<p>— построение сводных и сравнительных таблиц; — выполнение лабораторной работы; — демонстрация навыков поиска информации о млекопитающих в различных источниках</p>
58	<p>Высшие звери, или Плацентарные. Отряды: Хищные, Ластоногие, Китообразные.</p>	<p>Лабораторная работа: «Внутреннее строение млекопитающих».</p>	
59	<p>Высшие звери, или плацентарные. Отряды: Парнокопытные, Непарнокопытные, Приматы.</p>		
60	<p>Значение млекопитающих в природе и жизни человека</p> <p>Значение млекопитающих в природе и жизни человека</p>		

61				
62				
		Глава 11. Развитие животного мира на Земле	2	
63	Доказательства и причины развития животного мира.	Эволюция. Доказательства эволюции: палеонтологические, эмбриологические и сравнительно-анатомические. Направления эволюции. Вклад Ч. Дарвина в развитие представлений об эволюции органического мира.		— Определение понятия «эволюция»; — приведение доказательств эволюции; — объяснение причин (движущих сил) эволюции; — описание вклада Ч. Дарвина в развитие представлений об эволюции органического мира; — описание механизма естественного отбора; — выделение этапов эволюции животных; — построение сводных и синхронистических таблиц; — демонстрация навыков поиска информации об эволюции в различных источниках
64	Основные этапы эволюции животного мира.	Наследственность. Изменчивость. Естественный отбор. Основные этапы эволюции. <u>Основные понятия:</u> эволюция; палеонтология; сравнительная		

		<p>анатомия; эмбриология; рудименты; атавизмы; наследственность; изменчивость; естественный и искусственный отбор.</p> <p><u>Персоналии</u>: Чарлз Дарвин.</p>		
		Глава 12. Природные сообщества	3	
<p>6 Среда обитания организмов, ее факторы.</p> <p>6 Биотические и антропогенные факторы</p> <p>6 Природные сообщества</p> <p>7</p> <p>6 Обобщение .</p> <p>8</p>	<p>Среды обитания: наземно-воздушная, водная, почвенная и организменная. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Природные сообщества. Приспособления организмов к обитанию и совместному существованию в природных сообществах. Цепи и сети питания. Охрана природы.</p> <p><u>Основные понятия</u>: среда обитания: наземно-воздушная, водная, почвенная, организменная; факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные; хищничество; паразитизм; конкуренция; симбиоз; природное сообщество (биоценоз), биогеоценоз (экосистема): искусственный, естественный; цепи питания; сети питания; охрана</p>		<p>Описание особенностей наземно-воздушной, водной, почвенной и организменной сред обитания;</p> <ul style="list-style-type: none"> — классификация экологических факторов, — выделение групп организмов по отношению к действию абиотических факторов; — определение среды обитания организма по совокупности его внешних признаков; — различие на рисунках, фотографиях и таблицах представителей животного мира, обитающих в различных средах; — характеристика положительных, отрицательных и нейтральных взаимоотношений между организмами; — приведение примеров хищничества, конкуренции, симбиоза и паразитизма среди живых организмов; — приведение примеров отрицательного и положительного влияния человека на живые организмы; — определение понятий «биоценоз» и «биогеоценоз»; 	

		<p>природы.</p> <p>Экскурсия: «Характеристика природного сообщества».</p>		<ul style="list-style-type: none"> — составление пищевых цепей; — выделение существенных признаков организмов: продуцентов, консументов и редуцентов; — описание структуры природных сообществ; — приведение доказательств необходимости охраны природных сообществ; — изучение состава и структуры природного сообщества своей местности; — демонстрация навыков поиска информации о природных сообществах и мерах по охране природы в различных источниках
		8 класс 68 часов		
		Глава 1. Место человека в живой природе	4	
1	Науки о человеке.	Науки, изучающие человека.		— Характеристика наук, изучающих человека;
2	Место человека в системе животного мира	Положение человека в системе живой природы. Основные этапы эволюции человека. Предки современного человека. Человеческие расы: европеоидная, монголоидная, негроидная. Расизм.		— различение теоретической и практической медицины;
3	Происхождение и эволюция человека	<u>Основные понятия:</u> анатомия; физиология; гигиена; антропология; место человека в системе живой природы: тип Хордовые, класс Млекопитающие, отряд Приматы,		— определение человека в системе органического мира;
				— приведение доказательств животного происхождения человека;
				— сравнение особенностей строения организма человека и человекообразных обезьян;
				— выделение этапов эволюции человека;
				— характеристика особенностей строения и образа жизни предшественников человека; — определение понятия «раса»;
				— выделение существенных признаков представителей

4	Расы человека	<p>семейство Люди, род Человек, вид Человек разумный; рудименты; атавизмы; австралопитеки, Человек умелый, древнейшие люди (архантропы), Человек прямоходящий, древние люди (палеоантропы), неандертальцы, современные люди (неоантропы), кроманьонцы; расы: европеоидная, монголоидная, негроидная; расизм, национализм.</p>		<p>различных рас; — различие представителей европеоидной, монголоидной и негроидной рас; — приведение доказательств видового единства человечества; — составление сравнительных и синхронистических таблиц; — демонстрация навыков поиска информации об эволюции человека в различных источниках</p>
		Глава 2. Общий обзор организма человека	4	
5	Химический состав клетки	<p>Клетка. Особенности строения и жизнедеятельности клетки организма человека. Химический состав клетки. Функции органических и неорганических веществ в клетке. Ткань. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная. Системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз. Организм человека как единое целое.</p> <p><u>Основные понятия:</u> неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты; клетка: наружная мембрана,</p>		<p>— Характеристика строения и химического состава клетки человека как клетки животного организма; — установление соответствия между веществами и функциями, которые они выполняют в клетке; — описание процессов, протекающих в клетке; — различие на рисунках и таблицах органоидов клетки; — определение понятия «ткань»; — выделение существенных признаков у различных типов тканей организма человека; — различие на рисунках и таблицах различных типов тканей</p>
6	Строение и жизнедеятельность клетки			
7	<p>Ткани.</p> <p>Лабораторная работа №1</p> <p>«Выявление особенностей строения клеток разных тканей»</p>			

8	Органы и системы органов	<p>цитоплазма; органоиды: эндоплазматическая сеть (ЭПС), рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, клеточный центр, ядро; жизнедеятельность клетки: обмен веществ и энергии, раздражимость, возбуждение, рост, развитие; деление клетки: митоз, мейоз; ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная; орган; физиологическая система органов; аппарат органов; полости тела; внутренние органы; уровни организации организма: молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органнй, системный, организменный; гомеостаз; саморегуляция.</p> <p>Лабораторная работа: «Типы тканей в животном организме».</p>		<p>организма человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> — перечисление разновидностей тканей организма человека; — установление соответствия между тканями и функциями, которые они выполняют в организме; — определение понятий «орган», «система органов», «аппарат органов», «гомеостаз»; — различие систем и аппаратов органов человека на рисунках и таблицах; — характеристика организма человека как единого целого; — объяснение значения саморегуляции; — выполнение лабораторной работы; — демонстрация навыков поиска информации о строении организма человека в различных источниках
		Глава 3. Регуляторные системы организма	12	
9	Общие принципы регуляции жизнедеятельности организма	Глава 4. Опора и движение		<ul style="list-style-type: none"> — Характеристика общих принципов регуляции жизнедеятельности организма; — различие нервной и гуморальной регуляции организма;

10	Общая характеристика эндокринной системы		<ul style="list-style-type: none"> — сравнение механизмов нервной и гуморальной регуляции; — определение понятий «рефлекс», «гормоны», «рефлекторная дуга»; — различие желез внешней, внутренней и смешанной секреции, умение находить их на таблицах с изображением эндокринного аппарата человека
11	Железы внутренней и смешанной секреции.		<ul style="list-style-type: none"> — установление соответствия между железами и гормонами, которые они выделяют; — характеристика действия гормонов на организм человека;
12	Нарушения работы эндокринной системы и их предупреждение		<ul style="list-style-type: none"> — характеристика особенностей строения и функционирования нервной системы; — классификация нервной системы по местоположению и выполняемым функциям;
13	Значение нервной системы и общие принципы ее организации		<ul style="list-style-type: none"> — различие на рисунках и таблицах органов нервной системы, отделов головного мозга; — описание механизма двухнейронной и трёхнейронной рефлекторных дуг;
14	Рефлекс. Рефлекторная дуга Спинной мозг Головной мозг; общая		<ul style="list-style-type: none"> — описание и сравнение условных и безусловных рефлексов; — характеристика функций соматической и вегетативной нервной системы; — описание механизмов работы отделов вегетативной

15	характеристика. Задний и средний мозг.			нервной системы;
16	Передний мозг			— приведение доказательств влияния образа и условий жизни на работу регуляторных систем организма;
17	Класс Вегетативная нервная система			— демонстрация знаний мер профилактики нарушений в работе регуляторных систем организма;
18	Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение			— составление сводных таблиц;
19	Урок обобщения и проверка знаний по теме «Регуляторные системы организма»			— выполнение лабораторных работ;
20				— демонстрация навыков поиска информации о регуляторных системах организма человека в различных источниках

		Глава 4. Опора и движение	6	
21	Значение опорно-двигательного аппарата. Состав, строение и рост костей. Соединения костей.	<p>Опорно-двигательный аппарат. Функции скелета и мускулатуры. Строение костей и мышц. Виды костей. Соединения костей. Химический состав костей. Скелет человека. Отличия скелета человека от скелета других млекопитающих. Особенности строения мышц. Группы мышц. Работа скелетных мышц. Утомление. Гигиена труда. Травматизм и его профилактика. Правила оказания доврачебной помощи при повреждениях органов опорно-двигательного аппарата. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры.</p> <p><u>Основные понятия:</u> вещество кости: губчатое, компактное; кости: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные; соединения костей: непрерывное, полуподвижное, прерывное; череп: мозговой отдел, лицевой отдел; позвоночник; грудная клетка; скелет верхних конечностей: скелет плечевого пояса, скелет свободной конечности; скелет нижних конечностей: скелет тазового пояса,</p>	6	<p>— Характеристика скелета и мускулатуры человека как частей опорно-двигательного аппарата;</p> <p>— описание особенностей строения костей;</p> <p>— объяснение значения органических и неорганических соединений в составе костей;</p> <p>— различение видов костей;</p> <p>— выделение существенных признаков непрерывных, полуподвижных и прерывных соединений костей;</p> <p>— характеристика особенностей строения отделов скелета человека; — сравнение особенностей строения скелета человека с особенностями строения скелетов других млекопитающих;</p> <p>— демонстрация на модели скелета человека отделов скелета и костей, входящих в их состав;</p> <p>— характеристика особенностей строения скелетной мускулатуры человека; — различение групп мышц;</p> <p>— описание механизма работы мышц;</p> <p>— определение понятий «возбудимость», «сократимость», «утомление», «травматизм»;</p>
22	Скелет человека			
23	Строение и функции скелетных мышц			
24	Работа скелетных мышц. Утомление.			

<p>25</p>	<p>Травматизм и его профилактика. Первая помощь при повреждениях опорно-двигательного аппарата</p>	<p>скелет свободной конечности; мышца: брюшко, фасция, сухожилие; мышцы головы: жевательные, мимические; мышцы шеи; мышцы туловища: спины, груди, живота; мышцы конечностей: верхних, нижних; возбудимость; сократимость; двигательная единица мышцы; синергисты, антагонисты; тренировочный эффект; гиподинамия; атрофия мышц; утомление; отдых: активный, пассивный; работа: статическая, динамическая; гигиена труда; травма; шок; травматизм; растяжение; вывих; ушиб; переломы: закрытые, открытые; первая помощь; рахит; тренировка; производственная гимнастика; осанка; остеохондроз; сколиоз; плоскостопие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — объяснение причин возникновения утомления; — сравнение влияния статической и динамической нагрузки на развитие утомления; — демонстрация навыков оказания первой помощи пострадавшим при повреждениях органов опорно-двигательного аппарата; — приведение примеров нарушений в развитии органов опорно-двигательного аппарата и объяснение причин их возникновения; — приведение доказательств положительного влияния физических упражнений на развитие скелета и мускулатуры; — составление сводных и сравнительных таблиц; — выполнение лабораторных работ; — демонстрация навыков поиска информации об опорно-двигательном аппарате человека в различных источниках
<p>26</p>	<p>Значение физической культуры и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Лабораторная работа №2 «Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия»</p>	<p>Лабораторные работы: «Определение крупных костей скелета человека при внешнем осмотре», «Определение основных групп мышц человека при внешнем осмотре», «Утомление при статической и динамической работе».</p>	

		Глава 5. Внутренняя среда организма	4	
27	<p>Внутренняя среда организма. Плазма. Эритроциты. Лабораторная работа №3 «Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки»</p> <p>Тромбоциты и свертывание крови. Лейкоциты и</p>	<p>Внутренняя среда организма. Жидкости, образующие внутреннюю среду организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Состав крови. Плазма крови. Клетки крови. Строение и функции эритроцитов. Малокровие и его причины. Тромбоциты. Свёртывание крови. Строение и функции лейкоцитов. Антигены. Антитела. Фагоцитоз. Иммуитет. Виды иммунитета. Вакцина. Лечебная сыворотка. Нарушения в работе иммунной системы организма. Аллергия. Вирус СПИДа. Пути распространения ВИЧ-инфекции. Переливание крови.</p>		<p>— Характеристика состава внутренней среды организма;</p> <p>— выделение особенностей крови как разновидности соединительной ткани;</p> <p>— описание состава и функции крови;</p> <p>— различие эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов на рисунках и микропрепаратах</p> <p>— характеристика особенностей строения эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов в связи с выполняемыми ими функциями;</p> <p>— объяснение причин малокровия;</p>

28	фагоцитоз.	<p><u>Основные понятия:</u> внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа; плазма крови; эритроциты; малокровие; тромбоциты; свёртывание крови; фибриноген; фибрин; лейкоциты; фагоцитоз; фагоциты; лимфоциты; иммунная система; антигены; антитела; иммунитет: гуморальный, клеточный; иммунитет: естественный, искусственный; аллергия: аллергены; тканевая совместимость; СПИД; аутоиммунные заболевания.</p> <p>Лабораторная работа: «Микроскопическое строение крови человека и лягушки».</p> <p><u>Персоналии:</u> Илья Ильич Мечников.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — описание механизма свёртывания крови и объяснение его значения для организма; — характеристика защитных способностей организма человека; — различение видов иммунитета; — сравнение искусственного и естественного видов иммунитета; — приведение примеров нарушений в работе иммунной системы организма человека; — демонстрация знаний о путях распространения ВИЧ-инфекции; — построение круговых и (или) столбчатых диаграмм и схем; — составление сравнительных таблиц; — выполнение лабораторной работы; — демонстрация навыков поиска информации о внутренней среде организма человека в различных источниках
29	Борьба организма с инфекцией. Иммунитет и нарушения в работе иммунной системы		
30	Урок повторения по теме «Внутренняя среда организма»		

		Глава 6. Кровеносная и лимфатическая системы	4	
31	Строение и работа сердца	<p>Кровеносная система. Значение кровеносной системы. Особенности строения органов кровеносной системы: сердца, сосудов: артерий, вен и капилляров. Сердечный цикл. Автоматия сердечной мышцы. Большой и малый круги кровообращения. Пульс. Артериальное давление. Регуляция кровотока. Лимфатическая система. Значение лимфатической системы. Сердечно-сосудистые заболевания и их профилактика. Правила оказания первой помощи пострадавшим при кровотечениях.</p> <p><u>Основные понятия:</u> кровеносная система; кровоснабжение; сосуды; сердце; предсердия, желудочки; клапаны: створчатые, полулунные; сердечный цикл; автоматия сердца; электрокардиограмма; кровеносные сосуды: артерии, капилляры, вены; круги кровообращения: большой, малый; кровяное давление; пульс; регуляция кровотока: нервная, гуморальная; лимфообращение; нарушения артериального давления:</p>		<ul style="list-style-type: none"> — Характеристика значения кровеносной системы; — описание особенностей сердца как главного органа кровеносной системы человека; — выделение фаз сердечного цикла
32	Сосудистые системы.			<ul style="list-style-type: none"> ; — объяснение причин «неутомимости» сердечной мышцы и механизмов регуляции его работы; — различие на рисунках и таблицах кровеносных сосудов артерий, вен и капилляров, выделение их существенных признаков и объяснение причин их различий;
33	Сосудистые системы. Лабораторная работа №4 «Подсчет пульса в разных условиях. Измерение артериального давления»			<ul style="list-style-type: none"> — объяснение причин движения крови по сосудам; — показ направления движения крови по большому и малому кругам кровообращения; — демонстрация навыков подсчёта пульса и измерения артериального давления;
34	Сердечно-сосудистые заболевания и их профилактика. Первая помощь при кровотечениях			<ul style="list-style-type: none"> — сравнение сердца тренированного и нетренированного человека; — объяснение причин нарушений в работе кровеносной и лимфатической систем организма; — приведение доказательств отрицательного влияния вредных привычек на сосудистые системы; — различие капиллярного, венозного и артериального кровотечений; — демонстрация навыков оказания первой помощи пострадавшим при кровотечениях;

		<p>гипертония, гипотония; ишемическая болезнь; аритмия; кровотечения: капиллярные, венозные, артериальные, носовые, внутренние; первая помощь при кровотечениях.</p> <p>Лабораторные работы: «Подсчёт пульса до и после дозированной физической нагрузки», «Первая помощь при кровотечениях»</p>		<p>— построение схем;</p> <p>— выполнение лабораторных работ;</p> <p>— демонстрация навыков поиска информации о сосудистых системах организма человека в различных источниках</p>
			3	Глава 7. Дыхание
35	Значение дыхания. Органы дыхательной системы.	<p>Дыхательная система. Значение дыхательной системы. Особенности строения органов дыхательной системы: воздухоносных путей и лёгких. Газообмен в лёгких и тканях других органов. Механизм дыхания. Жизненная ёмкость лёгких. Регуляция механизма дыхания. Нарушения работы органов дыхания, меры по их профилактике. Правила оказания первой помощи пострадавшим при остановке дыхания.</p> <p><u>Основные понятия:</u> дыхание; верхние дыхательные пути: носовая и ротовая</p>		<p>— Характеристика значения дыхательной системы;</p> <p>— описание особенностей строения воздухоносных путей и лёгких; — показ на рисунках и таблицах органов дыхательной системы;</p> <p>— соотнесение особенностей строения органов дыхательной системы с их функциями;</p> <p>— сравнение газообмена в лёгких и тканях других органов;</p> <p>— описание механизма дыхания;</p> <p>— объяснение механизмов регуляции дыхания;</p>
36	<p>Газообмен. Механизм дыхания и его регуляция.</p> <p>Заболевания органов</p>			

37	<p>дыхания и профилактика. Первая помощь при нарушении дыхания</p>	<p>полости, носоглотка, глотка; нижние дыхательные пути: гортань, трахея, бронхи; голосовой аппарат: голосовые связки, голосовая щель; лёгкие; альвеолы; газообмен; межрёберные мышцы, диафрагма; вдох, выдох; жизненная ёмкость лёгких; регуляция дыхания: нервная, гуморальная; грипп; ОРВИ; аденоиды; миндалины; гайморит; фронтит; тонзиллит; ангина; туберкулёз; флюорография; искусственное дыхание; непрямой массаж сердца.</p> <p>Лабораторная работа: «Дыхательные функциональные пробы с задержкой дыхания».</p>		<ul style="list-style-type: none"> — характеристика влияния физического труда и спорта на развитие органов дыхательной системы; — приведение доказательств отрицательного влияния вредных привычек на дыхательную систему; — демонстрация навыков проведения функциональных проб с задержкой дыхания; — демонстрация навыков оказания первой помощи пострадавшим при остановке дыхания; — построение круговых и (или) столбчатых диаграмм; — выполнение лабораторной работы; — демонстрация навыков поиска информации о дыхательной системе организма человека в различных источниках
		<p>Глава 8. Питание</p>	<p>5</p>	
38	<p>Питание и пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы. Пищеварение в ротовой полости</p>	<p>Пищеварительная система. Функции пищеварительной системы. Особенности строения и функционирования органов пищеварительной системы: органов пищеварительного тракта и пищеварительных желёз. Питание. Пищеварение. Пищеварение в ротовой полости. Строение и значение зубов. Заболевания и гигиена зубов.</p>		<ul style="list-style-type: none"> — Характеристика значения пищеварительной системы; — описание особенностей строения органов пищеварительной системы; — показ на рисунках и таблицах органов пищеварительной системы; — соотнесение особенностей строения органов пищеварительной системы с их функциями;

39	Пищеварение в желудке и кишечнике.	Пищеварение в желудке и кишечнике. Всасывание. Регуляция пищеварения. Нарушения в работе органов пищеварительной системы и их профилактика. Правила оказания первой помощи пострадавшим при отравлении.	— описание процесса пищеварения в ротовой полости; — выделение существенных признаков каждого вида зубов в связи с выполняемыми ими функциями;
40	Всасывание. Толстый кишечник. Регуляция пищеварения.	<u>Основные понятия:</u> питание; пища: растительная, животная; питательные вещества; пищеварение; пищеварительный канал (тракт); пищеварительные железы; ротовая полость; зубы: резцы, клыки, коренные; зубы: молочные, постоянные; коронка; эмаль; шейка; корень; кариес; пульпит; слюна; слюнные железы; язык; глотка; пищевод; желудок; тонкий кишечник: двенадцатиперстная, тощая, подвздошная кишка; поджелудочная железа; печень; жёлчь; переваривание; всасывание; толстый кишечник: слепая, ободочная, прямая кишка; аппендикс, аппендицит; регуляция пищеварения; холера; брюшной тиф; дизентерия; сальмонеллёз; ботулизм; гельминтозы; пищевое отравление; гастрит; язва; цирроз печени.	— объяснение значения веществ, входящих в состав желудочного сока, для пищеварения; — описание процессов пищеварения в желудке и кишечнике; — определение понятия «всасывание»;
41	Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика		— объяснение механизма регуляции пищеварения; — приведение доказательств отрицательного влияния вредных привычек на пищеварительную систему;
42		Лабораторная работа:	— демонстрация навыков оказания первой помощи пострадавшим при отравлении; — определение норм питания; — составление сводных таблиц; — выполнение лабораторной работы; — демонстрация навыков поиска информации о пищеварительной системе организма человека в различных источниках

		«Определение норм питания». Лабораторный опыт: «Действие слюны на крахмал».		
		Глава 9. Обмен веществ и превращение энергии	3	
43	Пластический и энергетический обмен	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен. Пластический обмен. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена. Обмен белков. Обмен углеводов. Обмен жиров. Обмен воды и минеральных солей. Механизм регуляции обмена веществ. Витамины — биологически активные вещества. Группы витаминов: водорастворимые, жирорастворимые. Влияние витаминов на обмен веществ в организме. Продукты, содержащие витамины. Суточная норма потребления витаминов. Правила сохранения витаминов в пище. Нарушения обмена веществ и причины их возникновения. Рациональное питание. Нормы и режим питания. <u>Основные понятия:</u> обмен веществ и энергии; энергетический обмен;		<ul style="list-style-type: none"> — Определение понятия «метаболизм»; — описание особенностей энергетического и пластического обмена веществ; — установление взаимосвязи между пластическим и энергетическим обменом; — объяснение значения питательных веществ, воды и минеральных солей для нормальной жизнедеятельности организма; — описание механизма регуляции обмена веществ в организме; — характеристика значения витаминов для нормальной жизнедеятельности организма; — различение жирорастворимых и водорастворимых витаминов; — описание последствий нарушения обмена веществ для организма; — демонстрация знаний правил рационального
44	Витамины			
45	Рациональное питание			

		пластический обмен; обмен белков; обмен углеводов; обмен жиров; обмен воды и минеральных солей; витамины; гиповитаминоз; авитаминоз; гипервитаминоз; водорастворимые витамины: С, В, РР; жирорастворимые витамины: А, D, Е, К; нормы питания; гигиена питания; нарушения обмена веществ: ожирение, дистрофия.		питания; — определение норм и режима питания; — построение круговых и (или) столбчатых диаграмм; — составление сводных таблиц и схем; — демонстрация навыков поиска информации об обмене веществ в организме человека в различных источниках
		Глава 10. Выделение продуктов обмена	2	
46	Мочевыделительная система: строение и функции	Мочевыделительная система. Значение мочевыделительной системы для организма. Выделение. Особенности строения органов мочевыделительной системы. Строение почки. Строение нефрона как функциональной единицы почки. Образование мочи. Регуляция деятельности мочевыделительной системы. Нарушения в работе органов мочевыделительной системы, их причины и профилактика. <u>Основные понятия</u> : почки; мочеточники; мочевой пузырь; мочеиспускательный канал; вещество почки: корковое,		— Характеристика значения мочевыделительной системы; — описание особенностей строения органов, образующих мочевыделительную систему; — показ на рисунках и таблицах органов мочевыделительной системы; — описание строения почки и нефрона как её функциональной единицы; — описание механизма образования мочи; — различие первичной и вторичной мочи;
47	Заболевания органов мочевыделительной системы и их профилактика			

		<p>мозговое; нефрон; образование мочи: фильтрация, обратное всасывание; моча: первичная, вторичная; анализ мочи; пиелонефрит; инфекционный цистит; мочекаменная болезнь; острая почечная недостаточность; гемодиализ; трансплантация почки.</p>		<ul style="list-style-type: none"> — описание механизма регуляции мочевыделения; — приведение примеров нарушений в работе органов мочевыделительной системы; — выделение причин нарушений в работе органов мочевыделительной системы; — формулирование правил, позволяющих избежать нарушений в работе органов мочевыделительной системы; — составление сводных таблиц и схем; — демонстрация навыков поиска информации о мочевыделительной системе человека в различных источниках
		Глава 11. Покровы тела	2	
48	Покровы тела. Строение и функции кожи.	<p>Кожа. Строение кожи. Функции кожи. Кожные железы и их функции. Волосы и ногти как производные кожи. Терморегуляция. Тепловой и солнечный удар. Ожоги. Обморожения. Гигиена кожи. Правила закаливания организма.</p> <p><u>Основные понятия:</u> кожа: эпидермис, дерма, гиподерма; железы: потовые, сальные; производные кожи: волосы, ногти; терморегуляция; закаливание; тепловой удар; солнечный удар;</p>		<ul style="list-style-type: none"> — Характеристика кожи как наружного покрова тела; — описание особенностей строения кожи в связи с выполняемыми ею функциями; — показ на рисунках и таблицах слоёв кожи; — описание механизма участия кожи в процессе терморегуляции; — объяснение значения гигиены кожи и её производных; — приведение доказательств положительного влияния
49	Первая помощь при тепловых и солнечных ударах. Гигиена кожи			

		ожоги; обморожения; гигиена кожи.		<p>закаливания на организм;</p> <p>— формулирование правила закаливания;</p> <p>— демонстрация навыков оказания первой помощи пострадавшим при тепловом и солнечном ударе, ожогах и обморожениях разной степени; — составление сводных и сравнительных таблиц;</p> <p>— демонстрация навыков поиска информации о коже и её производных в различных источниках</p>
		Глава 12. Размножение и развитие	6	
50	Половое размножение человека.	Половое размножение. Значение размножения для живых организмов. Клеточные структуры, отвечающие за наследование признаков. Хромосомное определение пола. Наследственные заболевания человека и их профилактика. Органы размножения: мужская половая система, женская половая система. Половые клетки (гаметы): яйцеклетки, сперматозоиды. Оплодотворение. Причины бесплодия. Внутриутробное		<p>— Определение понятий «наследственность», «половое размножение», «развитие»;</p> <p>— описание особенностей строения хромосом;</p> <p>— различие аутосом и половых хромосом, диплоидного и гаплоидного наборов хромосом;</p> <p>— характеристика гена как элементарной единицы наследственности; — описание механизма определения пола;</p> <p>— различие мужских и женских половых клеток;</p> <p>— характеристика особенностей строения органов мужской и женской половых систем;</p>
51	<p>Наследственные заболевания и их профилактика.</p> <p>Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение</p>			

52	<p>Внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Врожденные заболевания.</p> <p>Развитие человека после рождения.</p>	<p>развитие. Беременность. Роды. Врожденные заболевания человека, причины их возникновения и профилактика. Периоды постэмбрионального развития человека. Инфекции, передающиеся половым путём: возбудители, пути заражения, симптомы заболевания и профилактика. <u>Основные понятия:</u> размножение; наследственность; хромосомы; гены; гаметы; хромосомный набор: диплоидный, гаплоидный; половые хромосомы; аутосомы; пол: гомогаметный, гетерогаметный; наследственные болезни: генные, хромосомные; медико-генетическое консультирование; методы дородовой диагностики; мужская половая система; женская половая система; гаметогенез; сперматозоиды; яйцеклетки; оплодотворение; зигота; бесплодие; внутриутробное развитие: начальный, зародышевый, плодный периоды; имплантация; плацента; роды: родовые схватки, потуги; врожденные заболевания; постэмбриональное развитие:</p>	<p>— объяснение значения яичников и семенников как желёз смешанной секреции;</p> <p>— определение причин возникновения наследственных заболеваний;</p> <p>— объяснение значения дородовой диагностики;</p> <p>— различие наследственных и врождённых заболеваний;</p> <p>— описание процесса внутриутробного развития человека;</p> <p>— характеристика этапов постэмбрионального развития человека;</p> <p>— приведение доказательств отрицательного влияния вредных привычек на репродуктивную систему человека;</p> <p>— различие возбудителей венерических заболеваний;</p> <p>— формулирование правил профилактики венерических заболеваний;</p> <p>— составление сравнительных и синхронистических таблиц;</p> <p>— демонстрация навыков поиска и представления информации о размножении и развитии человека</p>
53	<p>Инфекции, передающие половым путем и их профилактика</p>	<p>развитие: дорепродуктивный, репродуктивный, пострепродуктивный периоды; новорожденность, грудной возраст,</p>	
54	<p>Урок обобщения и повторения по теме «Размножение и развитие»</p>		
55			

		раннее детство, дошкольный период (первое детство), школьный период: второе детство и подростковый возраст; половое созревание; зрелость: физиологическая, психологическая, социальная; юношеский возраст, зрелый возраст, пожилой возраст, старческий возраст, смерть; заболевания, передающиеся половым путём: сифилис, трихомониаз, гонорея, СПИД.		
		Глава 13. Органы чувств. Анализаторы	4	
56	Анализаторы.	Органы чувств. Анализаторы. Строение и функции анализаторов. Отделы анализатора: периферический, проводниковый и центральный. Согласованная работа анализаторов.		— Определение понятия «анализатор»;
57	Зрительный анализатор	Зрительный анализатор. Значение зрительного анализатора. Строение глаза. Нарушения зрения. Гигиена зрения. Первая помощь пострадавшему при повреждениях глаза. Слуховой анализатор. Значение слухового анализатора. Строение органа слуха. Нарушения слуха. Гигиена слуха. Вестибулярный		— объяснение значения анализаторов для нормальной жизнедеятельности организма;
58	Слуховой анализатор			— выделение отделов анализатора;
				— различение зрительного, слухового, осязательного, обонятельного и вкусового анализаторов;
				— показ на рисунках и таблицах отделов анализаторов; — объяснение значения вестибулярного аппарата;
				— характеристика особенностей строения периферических

59	Мышечное и кожное чувство. Обонятельный и вкусовой анализаторы	<p>аппарат. Мышечное и кожное чувство. Значение осязания. Чувствительность: температурная, тактильная, болевая. Обонятельный анализатор. Значение обонятельного анализатора. Особенности строения органа обоняния. Вкусовой анализатор. Значение вкусового анализатора. Особенности строения органа вкуса.</p> <p><u>Основные понятия:</u> анализатор: периферический, проводниковый, центральный отделы; ощущения; иллюзии; глазное яблоко; оболочки: белочная, сосудистая, сетчатка; хрусталик; аккомодация; палочки; колбочки; близорукость; дальновзоркость; наружное, среднее, внутреннее ухо; ушная раковина; наружный слуховой проход; слуховые косточки, улитка; вестибулярный аппарат; мышечное чувство; осязание: тактильная, температурная, болевая рецепция; обоняние; вкус.</p> <p>Лабораторная работа: «Кожное чувство».</p>		<p>отделов анализаторов в связи с выполняемыми функциями;</p> <ul style="list-style-type: none"> — приведение примеров нарушений в работе анализаторов и объяснение причин их возникновения; — формулирование правил гигиены органов чувств; — демонстрация навыков оказания первой помощи пострадавшим при повреждениях глаза; — выполнение лабораторной работы; — демонстрация навыков поиска и представления информации об анализаторах человека
		Глава 14. Поведение и психика человека. Высшая нервная	6	

		деятельность		
60	Общие представления о поведении и психике человека.	Поведение человека. Связь между потребностями и поведением человека. Учение о доминанте. Психика человека. Высшая нервная деятельность. Врождённые программы поведения: безусловные рефлексы и инстинкты, их значение для организма. Приобретённые программы поведения: условные рефлексы, их значение для организма. Образование условных рефлексов. Торможение. Сон и бодрствование. Значение сна. Циклы и фазы сна. Нарушения сна и их профилактика. Чередование сна и бодрствования.		— Определение понятий «поведение», «психика», «рефлекс», «сон», «внимание», «воля», «обучение», «память», «мышление», «сознание», «эмоции», «личность», «темперамент», «характер»; — установление взаимосвязей между потребностями и поведением человека;
61	Врождённые и приобретённые программы поведения	Образование условных рефлексов. Торможение. Сон и бодрствование. Значение сна. Циклы и фазы сна. Нарушения сна и их профилактика. Чередование сна и бодрствования.		— оценка значения деятельности отечественных учёных в области изучения высшей нервной деятельности;
62	Сон и бодрствование. Профилактика нарушений сна	Внимание. Виды внимания. Воля. Обучение. Память. Виды памяти. Тренировка памяти. Нарушения памяти. Особенности высшей нервной деятельности человека. Первая и вторая сигнальные системы. Речь. Развитие речи. Мышление.		— различие врождённых и приобретённых программ поведения человека; — сравнение безусловных и условных рефлексов и объяснение их значения;
63	Внимание. Память.	Воображение. Сознание. Эмоции. Личность. Способности и одарённость. Темперамент. Характер.		— различие условного и безусловного торможения условных рефлексов;
64	Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь. Мышление. Сознание.	<u>Основные понятия:</u> потребность; доминанта; поведение; психика; высшая нервная деятельность;		— объяснение значения сна для нормальной жизнедеятельности; — выделение причин нарушений сна и предложение мер их профилактики; — установление взаимосвязи между ориентировочными рефлексами и вниманием; — объяснение необходимости концентрации внимания и

65	Индивидуальные особенности высшей нервной деятельности человека.	<p>рефлексы: безусловные, условные; инстинкты; торможение: безусловное, условное; сон; фазы сна: медленноволновой сон, быстроволновой сон; сновидения; бессонница; внимание: непроизвольное, произвольное; устойчивое, колеблющееся; рассеянность; воля; обучение; память: образная, эмоциональная, словесная; кратковременная, долговременная; амнезия; первая сигнальная система; вторая сигнальная система; речь: устная, письменная; внешняя, внутренняя; мышление: абстрактно-логическое, образно-эмоциональное; воображение; сознание; эмоции: положительные, отрицательные; эмоциональные реакции; эмоциональные отношения; личность; интересы; склонности; задатки; способности; одарённость; темперамент: холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик; характер.</p> <p><u>Персоналии:</u> Иван Петрович Павлов, Алексей Алексеевич Ухтомский, Иван Михайлович Сеченов, Павел Васильевич Симонов, Сергей Сергеевич Корсаков.</p>	<p>напряжения воли для успешного обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> — выделение видов памяти; — приведение доказательств преимущества осознанного запоминания перед механическим; — различение первой и второй сигнальной системы; — характеристика воображения как основы творчества; — характеристика сознания как высшей функции мозга человека; — сравнение понятий «задатки», «способности» и «одарённость»;
----	--	---	---

		Глава 15. Человек и окружающая среда	3	
66	Биосфера. Природная и социальная среда.	<p>Биосфера. Ноосфера. Экологические проблемы современности. Охрана окружающей среды. Биосоциальная сущность человека. Природная среда. Социальная среда: бытовая, производственная. Здоровье человека. Влияние социальных факторов на здоровье человека. Невроз. Адаптация. Стресс. Аутотренинг. Факторы, сохраняющие и укрепляющие здоровье.</p> <p><u>Основные понятия:</u> биосфера; ноосфера; загрязнение атмосферы; загрязнение и перерасход природных вод; охрана окружающей среды; природная среда; социальная среда: бытовая, производственная; невроз; адаптации организма; стресс; аутотренинг; здоровье; факторы, сохраняющие здоровье; факторы, нарушающие здоровье.</p> <p><u>Персоналии:</u> Эдуард Леруа, Пьер Теяр де Шарден.</p>		<ul style="list-style-type: none"> — Определение понятий «биосфера», «ноосфера», «здоровье», «невроз», «стресс», «адаптация», «аутотренинг»; — характеристика биосоциальной сущности человека; — сравнение социальной и природной среды; — оценка влияния факторов среды на здоровье человека; — установление взаимосвязи между экологическим состоянием биосферы и здоровьем человека; — приведение доказательств необходимости личного участия в природоохранной деятельности; — объяснение значения адаптации для нормальной жизнедеятельности организма; — различение физиологического и патологического стресса; — характеристика образа жизни человека как решающего фактора, влияющего на его здоровье; — составление сводных и сравнительных таблиц; — демонстрация навыков поиска и представления информации о связи здоровья человека с состоянием окружающей среды
67	Здоровье человека.			
68	Обобщение			

		9 класс, 68 часов		
		Тема 1. Многообразие мира живой природы	2	
1	Уровни организации живой материи.	Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологическая система. Свойства живых систем: обмен веществ, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, ритмичность, энергозависимость.		— Приведение доказательств уровневой организации живой материи; — определение порядка уровней организации живой материи; — характеристика процессов, протекающих на каждом из уровней организации живой материи; — объяснение сути понятия «глобальный круговорот веществ»; — выделение существенных признаков объектов живой природы; — характеристика свойств живых систем; — различение понятий «онтогенез» и «филогенез»; — объяснение причин различий свойств живых организмов у представителей разных царств живой природы; — определение основных понятий темы; — демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую
2	Свойства живых систем	<u>Основные понятия:</u> уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный; биологическая система; свойства живых систем: обмен веществ, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, ритмичность,		

		энергозависимость.		
		Глава 2. Химическая организация клетки	4 3	
3	Неорганические вещества, входящие в состав клетки.	Химические элементы, входящие в состав клеток (макроэлементы, микроэлементы) и их функции. Неорганические вещества клетки (вода, минеральные соли) и их функции в клетке. Органические вещества клетки (белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты). Белки. Особенности химического состава и строения молекулы белка. Пространственная организация молекулы белка. Нарушения пространственной организации молекул белка. Функции белков. Углеводы. Классификация углеводов по количеству мономерных звеньев. Функции углеводов в клетке. Липиды. Особенности химической организации липидов. Функции липидов. Нуклеиновые кислоты. Виды нуклеиновых кислот. Особенности химического состава и		— Различение понятий «химический элемент» и «химическое вещество»;
4	Органические вещества, входящие в состав клетки. Белки			— классификация химических элементов в зависимости от их содержания в клетках живых организмов;
	Углеводы. Липиды.			— классификация химических веществ в составе живых организмов по их происхождению
	Нуклеиновые кислоты			— описание особенностей строения молекул органических веществ: белков, углеводов, жиров и нуклеиновых кислот; — установление соответствия между веществами и функциями, которые они выполняют в клетках;
5				— сравнение особенностей строения и функций РНК и ДНК;
			— установление соответствия между видами РНК и функциями, которые они выполняют в клетке;	
			— решение задач по молекулярной биологии;	
			— оценка вклада Дж. Уотсона и Ф. Крика в развитие	

		<p>пространственной организации видов нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.</p> <p><u>Основные понятия:</u> макроэлементы; микроэлементы; неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты; буферность; полимер, мономер; аминокислота; денатурация, ренатурация; структуры белка: первичная, вторичная, третичная (глобула), четвертичная; функции белка: строительная, каталитическая, двигательная, транспортная, защитная, энергетическая; углеводы: моносахариды, олигосахариды, полисахариды; функции углеводов: энергетическая, строительная, запасающая; липиды; функции липидов: запасающая, энергетическая, строительная и др.; нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК); нуклеотид; комплементарность.</p> <p><u>Персоналии:</u> Джеймс Уотсон, Френсис Крик.</p> <p>Лабораторная работа: «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях»</p>	<p>представлений о структуре нуклеиновых кислот;</p> <ul style="list-style-type: none"> — определение основных понятий темы; — выполнение лабораторной работы; — составление схем, сводных и сравнительных таблиц; — демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую
--	--	--	---

		организма».		
		Глава 3. Строение и функции клеток	7	
6	Прокариотическая клетка.	Строение прокариотической и эукариотической клетки. Формы бактериальных клеток. Особенности процессов жизнедеятельности бактерий. Основные отличия растительной и животной клеток. Органоиды. Включения. Функции органоидов клеток. Митоз — процесс деления соматических клеток. Основные положения клеточной теории. Неклеточные формы жизни — вирусы и бактериофаги. <u>Основные понятия</u> : прокариоты; эукариоты; формы бактерий: кокки, бациллы, вибрионы, спириллы; скопления бактерий: диплококки, стрептококки, стафилококки; спорообразование; цитоплазматическая мембрана; цитоплазма; органоиды: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии, рибосомы, лизосомы, клеточный центр; включения; ядро, ядрышко; ядерный		— Выделение существенных особенностей строения прокариотических и эукариотических клеток;
7	Эукариотическая клетка. <i>Л.Р. № 1 «Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах».</i>			— характеристика особенностей строения и жизнедеятельности бактерий; — установление соответствия между формами бактериальных клеток и их названиями;
8	Ядро.			— описание процесса спорообразования у бактерий и объяснение его причин и значения для прокариотических организмов;
9	Деление клеток.			— сравнение особенностей строения растительных и животных клеток и объяснение причин различий;
				— различение на рисунках, таблицах структурных компонентов клеток бактерий, растений, животных и грибов;
				— установление соответствия между органоидами и их функциями в клетке; — описание процесса деления соматических клеток;

<p>10</p> <p>11</p> <p>12</p>	<p>Деление клеток.</p> <p>Клеточная теория строения организмов.</p> <p>Неклеточные формы жизни — вирусы.</p>	<p>сок, хроматин; кариотип; гомологичные хромосомы; диплоидный набор хромосом; гаплоидный набор хромосом; жизненный цикл клетки; митотический цикл клетки; интерфаза; фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза; клеточная теория; неклеточные формы жизни: вирусы и бактериофаги; капсид.</p> <p><u>Персоналии:</u> Роберт Гук, Антони ван Левенгук, Роберт Броун, Маттиас Шлейден, Теодор Шванн, Рудольф Вирхов, Дмитрий Иосифович Ивановский.</p> <p>Лабораторная работа: «Наблюдение клеток грибов, растений и животных под микроскопом».</p>	<p>— формулирование основных положений клеточной теории;</p> <p>— оценка вклада учёных-биологов в создание клеточной теории;</p> <p>— описание особенностей строения вирусов и бактериофагов как представителей неклеточной формы жизни;</p> <p>— определение основных понятий темы;</p> <p>— выполнение лабораторной работы, демонстрация навыков изготовления микропрепаратов и работы с микроскопом;</p> <p>— составление сводных и сравнительных таблиц;</p> <p>— демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую</p>
		<p>Глава 4. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке</p>	<p>4</p>

13	Пластический обмен.	<p>Обмен веществ (метаболизм). Существенные признаки пластического и энергетического обмена. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена. Особенности пластического обмена в растительной клетке. Глобальное значение фотосинтеза.</p> <p><u>Основные понятия:</u> пластический обмен (ассимиляция); биосинтез белка; транскрипция, трансляция; энергетический обмен (диссимиляция); АТФ (аденозинтрифосфорная кислота); этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородное расщепление (гликолиз), кислородное расщепление (дыхание); типы питания: автотрофный (фототрофный, хемотрофный), гетеротрофный; фотосинтез; хемосинтез.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Выделение существенных признаков пластического и энергетического обмена в клетке; — установление взаимосвязи между пластическим и энергетическим обменом; — характеристика основных процессов пластического обмена; — объяснение биологического значения процессов транскрипции и трансляции; — формулирование основных свойств генетического кода; — решение задач по молекулярной биологии; — описание этапов энергетического обмена; — выделение существенных признаков автотрофного и гетеротрофного типов питания; — характеристика особенностей пластического обмена в растительной клетке; — описание условий и веществ, необходимых для протекания процесса фотосинтеза; — объяснение глобального значения фотосинтеза; — проведение элементарных экспериментов по фотосинтезу; — составление схем и сравнительных таблиц;
14	Энергетический обмен.		
15	Особенности пластического обмена растительной клетки.		
16	Значение воздушного питания растений.		

				<ul style="list-style-type: none"> — определение основных понятий темы; — демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую
		Глава 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов	6	
17	Бесполое размножение	<p>Типы размножения организмов: бесполое, половое. Отличие бесполого размножения от полового. Процесс образования половых клеток. Мейоз — процесс деления половых клеток. Биологическое значение двойного оплодотворения цветковых растений. Онтогенез. Этапы эмбрионального развития. Типы постэмбрионального развития. Биологическое значение развития с превращением.</p> <p><u>Основные понятия:</u> бесполое размножение: митотическое деление, спорообразование, почкование, вегетативное размножение (черенками: стеблевыми, листовыми, корневыми; клубнями, усами, корневищами, луковичками, корневыми клубнями); гаметогенез:</p>		<ul style="list-style-type: none"> — Выделение главных признаков бесполого и полового типов размножения; — установление взаимосвязи между самовоспроизведением и наследственностью; — различие способов бесполого размножения; — описание процесса развития половых клеток; — характеристика этапов мейоза; — описание процесса двойного оплодотворения у цветковых растений и объяснение его преимуществ над оплодотворением спорных и голосеменных растений; — выделение этапов эмбрионального развития организмов; — описание механизмов регуляции эмбрионального развития;
18	Половое размножение			
19	Оплодотворение.			
20	Эмбриональный период развития.			
21	Постэмбриональный период развития.			

22	Развитие организмов и окружающая среда.	<p>овогенез, сперматогенез; стадии гаметогенеза: размножение, рост, созревание (мейоз), формирование половых клеток; оплодотворение: наружное, внутреннее; зигота; двойное оплодотворение цветковых растений; эндосперм; этапы эмбрионального развития: дробление, гаструляция, органогенез; бластомеры; стадии развития зародыша: бластула, гаструла, нейрула; зародышевые листки: эктодерма, энтодерма, мезодерма; эмбриональная индукция; типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (с метаморфозом); типы роста: определённый, неопределённый; факторы среды; гомеостаз; стресс; регенерация: физиологическая, репаративная.</p> <p><u>Персоналии:</u> Карл Максимович Бэр, Сергей Гаврилович Навашин</p>		<ul style="list-style-type: none"> — различие особенностей развития двухслойных и трёхслойных организмов; — сравнение прямого и непрямого развития организмов; — объяснение биологического значения развития с метаморфозом; — приведение примеров организмов с различными типами роста; — приведение доказательств влияния факторов окружающей среды на развитие организмов; — приведение доказательств негативного влияния алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие организма; — определение основных понятий темы; — составление схем, сводных и сравнительных таблиц; — демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую
		Глава 6. Генетика	7	

23 24 25 26	<p>Основные понятия генетики.</p> <p>Гибридологический метод изучения наследственности.</p> <p>Моногибридное скрещивание. Законы Менделя.</p> <p>Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.</p> <p>Решение генетических задач «Моногибридное, дигибридное и полигибридное скрещивание»</p>	<p>Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности. Законы Г. Менделя и Т. Моргана. Значение достижений генетики для народного хозяйства.</p> <p><u>Основные понятия:</u> генетика; наследственность; изменчивость; гены: доминантные, рецессивные; аллели гена; генотип, фенотип; признак; свойство; гибридологический метод изучения наследственности; гибридизация; гибрид; моногибридное скрещивание; гомозиготность, гетерозиготность; закон доминирования; закон расщепления; закон чистоты гамет; скрещивание: дигибридное, полигибридное; закон независимого наследования; анализирующее скрещивание; закон Моргана (сцепленного наследования); группа сцепления; кроссинговер; морганида; взаимодействие генов; клетки: соматические, половые; хромосомы: аутосомы, половые; кариотип; наследование, сцепленное с полом; дальтонизм; гемофилия; изменчивость: ненаследственная</p>	<p>— Определение основных понятий темы;</p> <p>— характеристика гибридологического метода изучения наследственности;</p> <p>— приведение примеров альтернативных признаков человека и других живых организмов;</p> <p>— различие понятий «генотип» и «фенотип», «признак» и «свойство», «аутосомы» и «половые хромосомы» и т.п.;</p> <p>— описание опытов Г. Менделя с душистым горошком и опытов Т. Моргана с плодовой мушкой дрозофилой</p> <p>; — формулирование законов Г. Менделя;</p> <p>— формулирование закона сцепленного наследования и раскрытие цитологических основ данного явления;</p> <p>— объяснение сути явления кроссинговера и причин его возникновения;</p> <p>— описание механизмов взаимодействия аллельных и неаллельных генов и приведение примеров таких взаимодействий;</p> <p>— описание механизма определения пола;</p> <p>— приведение примеров признаков организма, наследуемых сцеплено с полом;</p>
--	--	---	--

27	Сцепленное наследование генов. Взаимодействие генов.	(модификационная), наследственная (комбинативная и мутационная); норма реакции; мутагены. <u>Персоналии:</u> Грегор Мендель, Томас Хант Морган.		— оценка вклада Г. Менделя и Т. Моргана в развитие генетики; — выделение основных положений хромосомной теории наследственности и характеристика каждого из них; — составление схем скрещивания;
28	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	Лабораторная работа: «Решение генетических задач и составление родословных».		— решение генетических задач; — различение форм изменчивости; — классификация мутаций и приведение пример
29	Изменчивость. <i>Л.Р. № 2 «Выявление изменчивости организмов».</i>			— оценка мутационной изменчивости как движущей силы (фактора) эволюции; — перечисление свойств модификаций и объяснение их значения для организмов; — сравнение мутаций и модификаций; — составление сравнительных таблиц; — демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую
		Глава 7. Селекция	4	

30 31 32 33	<p>Методы селекции.</p> <p>Центры многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.</p> <p>Селекция микроорганизмов.</p> <p>Основные направления современной селекции.</p>	<p>Селекция. Методы селекции. Направления селекционной работы. Значение селекции для развития народного хозяйства. Результаты и достижения селекционной работы.</p> <p><u>Основные понятия:</u> селекция: порода, сорт, штамм; методы селекции: отбор (массовый, индивидуальный), гибридизация (внутривидовая, отдалённая); гетерозис (гибридная сила); искусственный мутагенез; центры происхождения культурных растений; закон гомологических рядов наследственной изменчивости; биотехнология; генная инженерия; клеточная инженерия; воспитание гибридов; метод ментора; отдалённая гибридизация.</p> <p><u>Персоналии:</u> Георгий Дмитриевич Карпеченко, Николай Иванович Вавилов, Иван Владимирович Мичурин, Михаил Фёдорович Иванов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Определение основных понятий темы; — описание истории возникновения селекции как науки; — выделение основных методов и направлений современной селекции; — различие массового и индивидуального отбора в селекции; — объяснение причин возникновения гетерозиса у межвидовых гибридов; — описание опыта Г.Д. Карпеченко по преодолению бесплодия межвидовых гибридов; — показ на карте мира основных центров происхождения и многообразия сортов культурных растений по Н.И. Вавилову; — оценка вклада Н.И. Вавилова в развитие отечественной селекции; — формулирование закона гомологических рядов наследственной изменчивости; — описание особенностей селекции организмов, принадлежащих к разным царствам живой природы; — различие генной и клеточной инженерии как основных методов и направлений биотехнологии; — раскрытие сути методов селекции растений, разработанных И.В. Мичуриным;
--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> — оценка вклада учёных-селекционеров в развитие различных отраслей народного хозяйства; — составление схем; — демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую
		Глава 8. Эволюция органического мира	13 12	
34	Развитие биологии в додарвиновский период.	<p>Эволюция. Развитие эволюционных представлений в додарвиновский период. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение об искусственном отборе. Учение о естественном отборе. Вид. Критерии и структура вида. Популяция как единица эволюции. Факторы эволюции, имеющие направленный характер: борьба за существование и естественный отбор. Факторы эволюции, имеющие ненаправленный характер: наследственная изменчивость, популяционные волны, изоляция, дрейф генов. Формы естественного отбора: движущий,</p>		<ul style="list-style-type: none"> — Определение основных понятий темы; — описание эволюционных представлений в среде учёных в додарвиновский период; — объяснение причин возникновения трансформизма; — оценка вклада К. Линнея в развитие систематики и объяснение причин искусственности созданной им системы; — характеристика эволюционной теории Ж.Б. Ламарка и объяснение причин ошибочности его представлений о движущих силах эволюции; — формулирование основных положений эволюционной теории Ч. Дарвина; — характеристика вида как основной таксономической единицы
35	Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка.			
36	Предпосылки возникновения дарвинизма. Учение Ч. Дарвина об			

37	искусственном отборе.	<p>стабилизирующий. Приспособления организмов. Механизмы возникновения приспособлений организмов. Относительный характер приспособленности. Биологический прогресс. Биологический регресс. Микроэволюция. Макроэволюция. Главные направления биологической эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Доказательства эволюции органического мира: палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические.</p> <p><u>Основные понятия:</u> креационизм; систематика; система живой природы; эволюционная теория; закон упражнения и неупражнения органов; закон наследования благоприобретённых признаков; предпосылки возникновения дарвинизма; искусственный отбор: методический, бессознательный; естественный отбор; борьба за существование: межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными факторами среды; вид; критерии вида: морфологический, генетический, физиологический, биохимический,</p>	<p>и целостной биологической структуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> — выделение критериев вида; — характеристика популяции как единицы эволюции; — описание механизма естественного отбора; — различие форм естественного отбора и сравнение результатов их действия; — выделение факторов эволюции, имеющих направленный и ненаправленный характер; — описание механизмов возникновения приспособлений у организмов; — объяснение причины относительного характера приспособленности; — приведение примеров адаптаций у различных организмов; — сравнение результатов микроэволюции и макроэволюции; — выделение основных направлений эволюции, ведущих к биологическому прогрессу; — приведение доказательств эволюции органического мира; — формулирование биогенетического закона, закона зародышевого сходства; — оценка вклада учёных-биологов в развитие представлений об
38	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе.		
39	Вид. Критерии и структура вида.		
40	Факторы эволюции.		
41	Формы естественного отбора.		
42	Приспособленность организма к условиям внешней среды		
	как результат действия естественного отбора		
	<i>Л.Р. №3 «Изучение</i>		

<p>43</p> <p>44</p> <p>45</p>	<p>приспособленности организмов к среде обитания».</p> <p>Главные направления эволюции.</p> <p>Доказательства эволюции органического мира.</p> <p>Доказательства эволюции органического мира.</p>	<p>экологический и географический; ареал; популяция; изоляция: пространственная, репродуктивная; факторы эволюции: наследственная изменчивость, популяционные волны, изоляция (географическая, экологическая); дрейф генов; естественный отбор: движущий, стабилизирующий; адаптации: морфологические, поведенческие, физиологические; покровительственная окраска: скрывающая, предупреждающая; маскировка; мимикрия; относительный характер приспособленностей; микроэволюция, макроэволюция; биологический прогресс, биологический регресс; направления прогрессивной эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация; специализация; дивергенция; гомологичные органы; конвергенция; аналогичные органы; рудименты; атавизмы; промежуточные формы; филогенетические ряды; биогенетический закон; закон зародышевого сходства; необратимость эволюции.</p> <p><u>Персоналии:</u> Аристотель, Карл</p>	<p>эволюции органического мира;</p> <p>— составление схем, синхронистических и сравнительных таблиц;</p> <p>— выполнение лабораторных работ;</p> <p>— демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую</p>
-------------------------------	--	--	--

		<p>Линней, Жан Батист Ламарк, Жорж Кювье, Карл Францевич Рулье, Николай Алексеевич Северцов, Чарлз Лайель, Чарлз Дарвин, Сергей Сергеевич Четвериков, Иван Иванович Шмальгаузен.</p> <p>Лабораторные работы: «Изучение результатов искусственного отбора на примере сортов растений и пород домашних животных», «Изучение морфологического критерия вида», «Приспособленность организмов к среде обитания».</p>		
		Глава 9. Возникновение и развитие жизни на Земле	8	
46	Современные представления о возникновении жизни.	<p>Современные представления о возникновении жизни на Земле. Опыты А.И. Опарина и С. Миллера по получению органических веществ из неорганических путём абиогенного синтеза. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Геохронологическая таблица. Возникновение первых одноклеточных организмов. Направления развития органического мира. Этапы в развитии мира растений и животных. Крупные</p>		— Определение основных понятий темы;
47	Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры.			— характеристика гипотез возникновения жизни на Земле;
	Развитие жизни в палеозойскую эру.			— описание экспериментов А.И. Опарина и С. Миллера по получению органических веществ из неорганических путём абиогенного синтеза; — раскрытие сути теории А.И. Опарина о происхождении жизни на Земле;
				— выделение эр и периодов в историческом развитии органического мира;
				— характеристика этапов развития растительного и животного

48	Развитие жизни в мезозойскую и кайнозойскую эры.	ароморфозы царства Животные и царства Растения. Положение человека в системе живой природы. Представления современной антропологии об истории появления предков человека. Основные этапы эволюции человека. Расы. Суть понятия «биосоциальная природа человека».	мира планеты; — выделение главных ароморфозов царства Растения и царства Животные; — демонстрация навыков работы с геохронологической таблицей; — определение положения человека в системе живой природы; — приведение доказательств родства человека и животных; — сравнение особенностей строения тела человека и других млекопитающих и объяснение причин различий; — приведение доказательств ведения предками человека древесного образа жизни; — характеристика особенностей строения тела и образа жизни предшественников и предков человека; — выделение этапов (стадий) эволюции человека;
49	Положение человека в системе животного мира.		
50	Эволюция приматов.	<u>Основные понятия:</u> химическая эволюция; коацерваты; биологическая эволюция; геохронологическая шкала; эры: архейская, протерозойская, палеозойская; периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский; риниофиты; псилофиты; стегоцефалы; котилозавры; антропология; вид Человек разумный, отряд Приматы; приспособления к древесному образу жизни: хватательная конечность, ключицы, круглый плечевой сустав, уплощённая в спинно-брюшном направлении грудная клетка, бинокулярное зрение; австралопитеки; прямохождение; Человек умелый; труд; древнейшие люди (архантропы): синантроп, питекантроп, гейдельбергский человек; древние люди	
51	Стадии эволюции человека.		
52	Стадии эволюции человека.		
53			— оценка роли биологических и социальных факторов в эволюции человека; — перечисление основных человеческих рас и описание морфофизиологических особенностей представителей различных рас; — приведение доказательств видового единства человечества;

		(палеоантропы) — неандертальцы; первые современные люди (неоантропы) — кроманьонцы; расы: европеоидная, монголоидная, негроидная; биосоциальная природа человека. <u>Персоналии</u> : Александр Иванович Опарин, Стенли Миллер.		— характеристика биосоциальной сущности человека; — составление схем, синхронистических, сводных и сравнительных таблиц; — демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую
		Глава 10. Основы экологии (13 ч)	13 15	
54	Экологические факторы.	Среды обитания: наземно-воздушная, почвенная, водная, организменная. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Экосистемы. Структура экосистем. Влияние экологических факторов на живые организмы в экосистемах. Взаимоотношения между компонентами живой и неживой природы в экосистемах. Группы организмов в зависимости от роли, которую они играют в экосистемах. Пищевые связи в экосистемах. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Устойчивость и смена экосистем. Агроценозы.		— Определение основных понятий темы;
55	Абиотические факторы среды.			— различие сред обитания организмов и описание условий различных сред обитания;
56	Биотические факторы среды.			— установление соответствия между организмами и средами их обитания;
57	Структура экосистем.			— выделение абиотических, биотических и антропогенных экологических факторов; — описание приспособлений организмов к абиотическим факторам среды в различных средах; — различие понятий «экосистема» и «биогеоценоз»; — описание видовой, пространственной и трофической

58	Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах	Влияние человека на экосистемы. Биосфера. Структура и функции биосферы. Вещество биосферы. Роль живых организмов в биосфере. Круговорот веществ в биосфере: воды, углерода, азота, фосфора и серы. История взаимоотношений человека с природой. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Охрана природы и рациональное природопользование. <u>Основные понятия:</u> экология; экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные; зона оптимума; пределы выносливости; диапазон выносливости; ограничивающий фактор; абиотические факторы среды: температура, свет, влажность; животные теплокровные и холоднокровные; терморегуляция; растения теневыносливые и светолюбивые; фотопериодизм; биотические факторы среды: симбиоз (нахлебничество, квартиранство), антибиоз (хищничество, паразитизм, конкуренция); микориза; гнездовой паразитизм; биоценоз (сообщество): фитоценоз, зооценоз; биотоп; экосистема; биогеоценоз; видовое	структуры экосистем; — объяснение биологического смысла ярусности и листовой мозаики; — составление цепей и сетей питания; — различение детритных и пастбищных цепей питания; — характеристика взаимоотношений между организмами в экосистемах; — выделение групп организмов в зависимости от роли, которую они играют в экосистемах, и приведение примеров организмов разных групп; — описание механизмов поддержания равновесия в экосистемах; — объяснение причин смены экосистем; — различение пирамиды биомассы, пирамиды численности и пирамиды энергии; — приведение необходимости сохранения малочисленных видов для сохранения равновесия в экосистемах; — различение молодых и зрелых экосистем; — сравнение естественных и искусственных экосистем; — определение и показ на рисунках и таблицах границ
59	Устойчивость и смена экосистем.		
60	Разнообразие экосистем.		
61	Агроценозы.		
62	Влияние человека на экосистемы.		
63	Биосфера. Структура и функции биосферы.		
	Роль живых организмов в		

64	биосфере. История взаимоотношений человека с природой.	разнообразии; плотность популяции; средообразующие виды; ярусность; листовая мозаика; продуценты, консументы, редуценты; круговорот веществ и энергии; трофические (пищевые) связи; трофические уровни; цепи питания; сети питания; правило экологической пирамиды; пирамиды: численности, биомассы, энергии; динамическое равновесие; зрелая экосистема, молодая экосистема; смена экосистем; разнообразие экосистем; агроценоз; биологические способы борьбы с вредителями сельского хозяйства; экологические нарушения; геосферы планеты: литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера; вещество биосферы: живое, биогенное, биокосное, косное; функции живого вещества биосферы: энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная; палеолит; неолит; ноосфера; природные ресурсы: неисчерпаемые, исчерпаемые (возобновляемые, невозобновляемые); отрицательное влияние человека на животный и растительный мир: прямое, косвенное; кислотные дожди; парниковый эффект; истощение озонового слоя; смог; перерасход	биосферы; — характеристика роли живых организмов в биосфере; — описание круговоротов веществ в природе; — описание истории развития взаимоотношений природы и человека; — приведение примеров отрицательного и положительного влияния деятельности человека на окружающую среду; — различие региональных и глобальных экологических проблем; — объяснение причин возникновения экологических проблем; — предложение путей решения экологических проблем; — приведение примеров природоохранных мер и доказательств их эффективности; — приведение примеров редких и исчезающих видов растений и животных своей страны и своей местности; — формулирование причин необходимости бережного отношения к природе; — составление схем, сводных и сравнительных таблиц; — демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной
65	Последствия хозяйственной деятельности человека		
66	для окружающей среды.		
67	Охрана природы и рациональное природопользование.		
68	Охрана природы и рациональное природопользование.		

		<p> воды; загрязнение пресных вод; истощение почвы; эрозия (водная, ветровая); радиоактивное загрязнение; предельно допустимые концентрации (ПДК); очистные сооружения; технологии замкнутого цикла; безотходные и малоотходные технологии; комплексное использование ресурсов; лесонасаждения; заповедники; заказники. </p>	<p>формы в другую</p>
--	--	--	-----------------------

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201167

Владелец Колосова В.А

Действителен с 12.09.2023 по 11.09.2024