

МОУ «Разуменская средняя общеобразовательная школа №2 Белгородского района Белгородской области»

«Согласовано»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель МО  (Чубайкина Т.П.) Протокол от <u>«13» 06</u> 2016 г. № <u>6</u>	Заместитель директора МОУ «Разуменская средняя общеобразовательная школа №2 Белгородского района Белгородской области»  - Плотникова К.И. <u>«14» 06</u> 2016 г.	Директор МОУ «Разуменская средняя общеобразовательная школа №2 Белгородского района Белгородской области»  (Собченко А.С.)  Приказ от <u>«31» 08</u> 2016 г. № <u>129</u>

**Рабочая программа
ПО БИОЛОГИИ
на уровень основного общего
образования
ФГОС ООО**

Рабочая программа по биологии для 5-9 классов разработана на основе программы основного общего образования по биологии. V – IX классы. Авторы В.В. Пасечник, В.В. Латюшин, Г.Г. Швецов (Сборник нормативных документов. Биология). М.: «Дрофа», 2013г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

Выпускник 5 класса научится:

- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;
- владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (проводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников; последствия деятельности человека в природе.

Выпускник 5 класса получит возможность научиться:

- определять понятия «биология», «биосфера», «экология»;
- раскрывать значение биологических знаний в современной жизни;
- оценивать роль биологической науки в жизни общества;
- определять понятия «методы исследования», «наблюдение», «эксперимент», «измерение»; характеризовать основные методы исследования в биологии;
- изучать правила техники безопасности в кабинете биологии;
- определять понятия «царство Бактерии», «царство Грибы», «царство Растения» и «царство Животные»; анализировать признаки живого: клеточное строение, питание, дыхание, обмен веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение; составлять план параграфа;
- определять понятия «водная среда», «наземно-воздушная среда», «почва как среда обитания», «организм как среда обитания»; анализировать связи организмов со средой обитания; характеризовать влияние деятельности человека на природу;
- анализировать и сравнивать экологические факторы; отрабатывать навыки работы с текстом учебника;
- определять понятия «клетка», «лупа», «микроскоп», «тубус», «окуляр», «объектив», «штатив»; работать с лупой и микроскопом, изучать устройство микроскопа; отрабатывать правила работы с микроскопом;
- выделять существенные признаки строения клетки; различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки;
- учиться готовить микропрепараты; наблюдать части и органоиды клетки под микроскопом, описывать и схематически изображать их;
- выделять существенные признаки строения клетки;
- объяснять роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки; различать органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки; ставить биологические эксперименты по изучению химического состава клетки, процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты; учиться работать с лабораторным оборудованием;
- выделять существенные признаков процессов жизнедеятельности клетки; отрабатывать умение готовить микропрепараты и работать с микроскопом;
- выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки; обсуждать биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты;

- определять понятие «ткань»; выделять признаки, характерные для различных видов тканей; отрабатывать умение работать с микроскопом и определять различные растительные ткани на микропрепаратах;
- работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами; заполнять таблицы; демонстрировать умение готовить микропрепараты и работать с микроскопом;
- выделять существенные признаки бактерий;
- определять понятия «клубеньковые (азотфиксирующие) бактерии», «симбиоз», «болезнетворные бактерии», «эпидемия»; объяснять роль бактерий в природе и жизни человека;
- выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов; объяснять роль грибов в природе и жизни человека;
- различать на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы; осваивать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами;
- готовить микропрепараты и наблюдать под микроскопом строение мукора и дрожжей; сравнивать увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением;
- определять понятие «грибы-паразиты»; объяснять роль грибов-паразитов в природе и жизни человека;
- работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами; готовить сообщение «Многообразие грибов и их значение в природе и жизни человека» (на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы);
- определять понятия «ботаника», «низшие растения», «высшие растения», «слоевище», «таллом»;
- выделять существенные признаки растений; выявлять на живых объектах и таблицах низших и высших растений наиболее распространённых растений, опасных для человека растений; сравнивать представителей низших и высших растений; выявлять взаимосвязи между строением растений и их местообитанием;
- выделять существенные признаки водорослей; работать с таблицами и гербарными образцами, определяя представителей водорослей;
- объяснять роль водорослей в природе и жизни человека; обосновывать необходимость охраны водорослей;
- определять понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники»; находить лишайники в природе;
- выделять существенные признаки высших споровых растений; сравнивать разные группы высших споровых растений и находить их представителей на таблицах и гербарных образцах; объяснять роль мхов, папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека;
- выделять существенные признаков голосеменных растений; описывать представителей голосеменных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов; объяснять роль голосеменных в природе и жизни человека;
- определять понятия «палеонтология», «палеоботаника», «риниофиты»; характеризовать основные этапы развития растительного мира;
- сравнивать представителей разных групп растений, делать выводы на основе сравнения; оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира; находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализируют и оценивают её, переводить из одной формы в другую.

Выпускник 6 класса получит возможность научиться:

- определять понятия: «однодольные растения», «двудольные растения», «семядоля», «эндосперм», «зародыш», «семенная кожура», «семяножка», «микропиле»; отрабатывать умения, необходимые для выполнения лабораторных работ; изучать инструктаж-памятку последовательности действий при проведении анализа;
- закреплять понятия из предыдущего урока;

- определять понятия: «главный корень», «боковые корни», «придаточные корни», «стержневая корневая система», «мочковатая корневая система»; анализировать виды корней и типы корневых систем;
- определять понятия: «корневой чехлик», «корневой волосок», «зона деления», «зона растяжения», «зона всасывания», «зона проведения»; анализировать строение корня;
- определять понятия: «корнеплоды», «корневые клубни», «воздушные корни», «дыхательные корни»; устанавливать причинно-следственные связи между условиями существования и видоизменениями корней;
- определять понятия: «побег», «почка», «верхушечная почка», «пазушная почка», «придаточная почка», «вегетативная почка», «генеративная почка», «конус нарастания», «узел», «междоузлие», «пазуха листа», «очередное листорасположение», «супротивное листорасположение», «мутовчатое расположение»; анализировать результаты лабораторной работы и наблюдений за ростом и развитием побега;
- определять понятия: «листовая пластинка», «черешок», «черешковый лист», «сидячий лист», «простой лист», «сложный лист», «сетчатое жилкование», «параллельное жилкование», «дуговое жилкование»; заполнять таблицу по результатам изучения различных листьев;
- определять понятия: «кожица листа», «устьица», «хлоропласты», «столбчатая ткань листа», «губчатая ткань листа», «мякоть листа», «проводящий пучок», «сосуды», «ситовидные трубки», «волокна», «световые листья», «теневые листья», «видоизменения листьев»; выполнять лабораторные работы и обсуждать их результаты;
- определять понятия: «травянистый стебель», «деревянистый стебель», «прямостоячий стебель», «вьющийся стебель», «лазающий стебель», «ползучий стебель», «чечевички», «пробка», «кора», «луб», «ситовидные трубки», «лубяные волокна», «камбий», «древесина», «сердцевина», «сердцевидные лучи»;
- определять понятия: «видоизменённый побег», «корневище», «клубень», «луковица»;
- определять понятия: «пестик», «тычинка», «лепестки», «венчик», «чашелистики», «чашечка», «цветоножка», «цветоложе», «простой околоцветник», «двойной околоцветник», «тычиночная нить», «пыльник», «рыльце», «столбик», «завязь», «семязачаток», «однодомные растения», «двудомные растения»;
- заполнять таблицу по результатам работы с текстом учебника и дополнительной литературой;
 - определять понятия: «околоплодник», «простые плоды», «сборные плоды», «сухие плоды», «сочные плоды», «односемянные плоды», «многосемянные плоды», «ягода», «костянка», «орех», «зерновка», «семянка», «боб», «стручок», «коробочка», «соплодие»; анализировать и сравнивать различные плоды; обсуждать результаты работы;
- работать с текстом учебника, коллекциями, гербарными экземплярами; наблюдать за способами распространения плодов и семян в природе, готовить сообщение «Способы распространения плодов и семян и их значение для растений»;
- определять понятия: «минеральное питание», «корневое давление», «почва», «плодородие», «удобрение»; выделять существенные признаки почвенного питания растений; объяснять необходимость восполнения запаса питательных веществ в почве путём внесения удобрений; оценивать вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе;
- выявлять приспособленность растений к использованию света в процессе фотосинтеза; определять условия протекания фотосинтеза; объяснять значение фотосинтеза и роль растений в природе и жизни человека;
- выделять существенные признаки дыхания; объяснять роль дыхания в процессе обмена веществ; объяснять роль кислорода в процессе дыхания; раскрывать значение дыхания в жизни растений; устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза;
- определять значение испарения воды и листопада в жизни растений;

- объяснять роль транспорта веществ в процессе обмена веществ; объяснять механизм осуществления проводящей функции стебля; объяснять особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ в растениях; проводить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты; приводить доказательства необходимости защиты растений от повреждений;
- объяснять роль семян в жизни растений; выявлять условия, необходимые для прорастания семян; обосновывать необходимость соблюдения сроков и правил проведения посевных работ;
- определять значение размножения в жизни организмов; характеризовать особенности бесполого размножения; объяснять значение бесполого размножения; раскрывать особенности и преимущества полового размножения по сравнению с бесполом; объяснять значение полового размножения для потомства и эволюции органического мира;
- определять понятия: «заросток», «проросток», «зооспора», «спорангий»; объяснять роль условий среды для полового и бесполого размножения, а также значение чередования поколений у споровых растений;
- определять понятия: «пыльца», «пыльцевая трубка», «пыльцевое зерно», «зародышевый мешок», «пыльцевход», «центральная клетка», «двойное оплодотворение», «опыление», «перекрёстное опыление», «самоопыление», «искусственное опыление»; объяснять преимущества семенного размножения перед споровым; сравнивать различные способы опыления и их роли; объяснять значение оплодотворения и образования плодов и семян;
- определять понятия: «черенок», «отпрыск», «отводок», «прививка», «культура тканей», «привой», «подвой»; объяснять значение вегетативного размножения покрытосеменных растений и его использование человеком;
- определять понятия: «вид», «род», «семейство», «класс», «отдел», «царство»; выделять признаки, характерные для двудольных и однодольных растений;
- выделять основные особенности растений семейств Крестоцветные, Розоцветные, Паслёновые, Бобовые, Сложноцветные, Злаковые, Лилейные; определять растения по карточкам;
- готовить сообщения на основе изучения текста учебника, дополнительной литературы и материалов Интернета об истории введения в культуру и агротехнике важнейших культурных двудольных и однодольных растений, выращиваемых в местности проживания школьников;
- определять понятия: «растительное сообщество», «растительность», «ярусность»; характеризовать различные типы растительных сообществ; устанавливать взаимосвязи в растительном сообществе;
- определять понятия: «смена растительных сообществ»; работать в группах; подводить итоги экскурсии (отчёт);
- определять понятия: «заповедник», «заказник», «рациональное природопользование»; обсуждать отчёт по экскурсии; выбирать задание на лето.

Выпускник 7 класса получит возможность научиться:

- определять понятия «систематика», «зоология», «систематические категории», описывать и сравнивать царства органического мира, характеризовать этапы развития зоологии, классифицировать животных, отрабатывать правила работы с учебником;
- определять понятия «Красная книга», «этология», «зоогеография», «энтомология», «ихтиология», «орнитология», «эволюция животных», составлять схему «Структура науки зоологии», используя дополнительные источники информации, раскрывать значение зоологических знаний, роль и значение животных в природе и жизни человека, обосновывать необходимость рационального использования животного мира и его охраны, знакомиться с Красной книгой;
- определять понятия «простейшие», «корненожки», «радиолярии», «солнечники», «споровики», «циста», «раковина», сравнивать простейших с растениями, систематизировать знания при заполнении таблицы «Сходство и различия простейших

животных и растений», знакомиться с многообразием простейших, особенностями их строения и значением в природе и жизни человека, выполнять самостоятельные наблюдения за простейшими в культурах, оформлять отчет, включающий ход наблюдений и выводы;

- определять понятия «инфузории», «колония», «жгутиконосцы», систематизировать знания при заполнении таблицы «Сравнительная характеристика систематических групп простейших», знакомиться с многообразием простейших, особенностями их строения и значением в природе и жизни человека;

- определять понятия «ткань», «рефлекс», «губки», «скелетные иглы», «клетки», «специализация», «наружный слой клеток», «внутренний слой клеток», систематизировать знания при заполнении таблицы «Характерные черты строения губок», классифицировать тип Губки, выявлять различия между представителями различных классов губок;

- определять понятия «двуслойное животное», «кишечная полость», «радиальная симметрия», «щупальца», «эктодерма», «энтодерма», «стрекательные клетки», «полип», «медуза», «коралл», «регенерация», давать характеристику типа Кишечнополостные, систематизировать тип Кишечнополостные, выявлять отличительные признаки представителей разных классов кишечнополостных, раскрывать значение кишечнополостных в природе и жизни человека;

- определять понятия «орган», «система органов», «трехслойное животное», «двусторонняя симметрия», «паразитизм», «кожно-мышечный мешок», «гермафродит», «окончательный хозяин», «чередование поколений», знакомиться с чертами приспособленности плоских червей к паразитическому образу жизни, давать характеристику типа Плоские черви, обосновывать необходимость применять полученные знания в повседневной жизни;

- определять понятия «первичная полость тела», «пищеварительная система», «выделительная система», «половая система», «мускулатура», «анальное отверстие», «разнополость», давать характеристику типа Круглые черви, обосновывать необходимость применения полученных знаний в повседневной жизни;

- определять понятия «вторичная полость тела», «параподия», «замкнутая кровеносная система», «полихеты», «щетинки», «окологлоточное кольцо», «брюшная нервная цепочка», «забота о потомстве», систематизировать кольчатых червей, давать характеристику типу Кольчатые черви;

- определять понятия «диапауза», «защитная капсула», «гирудин», «анабиоз», работать с различными источниками (книги, Интернет) для получения дополнительной информации, проводить наблюдения за дождевыми червями, оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результат и выводы;

- определять понятия «раковина», «мантия», «мантийная полость», «легкое», «жабры», «сердце», «тёрка», «пищеварительная железа», «слюнные железы»; «глаза», «почки», «дифференциация тела», «брюхоногие», «двустворчатые», «головоногие», «реактивное движение», «перламутр», «чернильные мешок», «жемчуг», выявлять различия между представителями разных классов моллюсков;

- определять понятия «водно-сосудистая система», «известковый скелет», сравнивать между собой представителей разных классов Иглокожих;

- определять понятия «наружный скелет», «хитин», «сложные глаза», «мозаичное зрение», «развитие без превращения», «паутинные бородавки», «паутина», «легочные мешки», «трахеи», «жаберный тип дыхания», «легочный тип дыхания», «трахейный тип дыхания», «партеногенез», проводить наблюдения за ракообразными, оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы, иллюстрировать примерами значение ракообразных в природе и жизни человека;

- определять понятия «инстинкт», «поведение», «прямое развитие», «непрямое развитие», выполнять непосредственные наблюдения за насекомыми, оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы;
- работать с текстом параграфа, готовить презентацию изучаемого материала с помощью компьютерных технологий;
- определять понятие «развитие с превращением», обосновывать необходимость использования полученных знаний в жизни;
- определять понятие «развитие без превращения», обосновывать необходимость использования полученных знаний в жизни;
- определять понятия «общественные животные», «сверхпаразит», «перепончатокрылые», «наездники», «матка», «трутни», «рабочие пчелы»; «мёд», «прополис», «воск», «соты», иллюстрировать значение перепончатокрылых в природе и жизни человека примерами;
- сравнивать животных изучаемых классов и типов между собой, обосновывать необходимость использования полученных знаний в повседневной жизни;
- определять понятия «хорда», «череп», «позвоночник», «позвонок», составлять таблицу «Общая характеристика типа хордовых», получать информации о значении данных животных в природе и жизни человека, работать с учебником и дополнительной литературой;
- характеризовать многообразие, образ жизни, места обитания хрящевых рыб, выявлять черты сходства и различия между представителями изучаемых отрядов, работать с дополнительными источниками информации;
- определять понятия «нерест», «проходные рыбы», выявлять черты сходства и различия между представителями данных отрядов костных рыб, обсуждать меры увеличения численности промысловых рыб;
- определять понятия «головастик», «лёгкие», выявлять различия в строении рыб и земноводных, раскрывать значение земноводных в природе;
- определять понятия «внутреннее оплодотворение», «диафрагма», «кора больших полушарий», сравнивать строение земноводных и пресмыкающихся;
- определять понятие «панцирь», сравнивать изучаемые группы животных между собой;
- определять понятия «теплокровность», «гнездовые птицы», «выводковые птицы», «инкубация», «двойное дыхание», «воздушные мешки», проводить наблюдения за внешним строением птиц, оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы;
- определять понятия «роговые пластинки», «копчиковая железа», выявлять черты сходства и различия в строении, образе жизни и поведении представителей указанных отрядов птиц;
- определять понятия «хищные птицы», «растительноядные птицы», «оседлые птицы», «кочующие птицы», «перелётные птицы», изучать взаимосвязи, сложившиеся в природе, обсуждать возможные пути повышения численности хищных птиц;
- определять понятия «насекомоядные птицы», «зерноядные птицы», «всеядные птицы», работать с учебником и дополнительной литературой, готовить презентацию на основе собранных материалов;
- определять понятие «приспособленность», отрабатывают правила поведения на экскурсии, проводить наблюдения и оформлять отчет, включающий описание экскурсии, её результаты и выводы;
- определять понятия «первозвери, или яйцекладущие», «настоящие звери», «живорождение», «матка», Сравнить изучаемые классы животных между собой, выявлять приспособленности этих животных к различным условиям и местам обитания, иллюстрировать примерами значение изучаемых животных в природе и жизни человека;
- определять понятие «резцы», работать с текстом параграфа, сравнивать представителей изучаемых отрядов между собой;
- определять понятия «миграции», «цедильный аппарат», «бивни», «хобот», «хищные

зубы», составлять схемы «Отряд Китообразные», «Особенности строения и образа жизни хищных», получать сведения о значении животных данных отрядов, используя дополнительные источники информации, включая Интернет;

- определять понятия «копыта», «рога», «сложный желудок», «жвачка», составлять таблицу «Семейство Лошади»;

- определять понятия «приматы», «человекообразные обезьяны», обсуждать видеофильм о приматах и сравнивать их поведение с поведением человека;

- сравнивать животных изучаемых классов между собой, обосновывать необходимость использования полученных знаний в повседневной жизни;

- определять понятия «покровы тела», «плоский эпителий», «кутикула», «эпидермис», «собственно кожа», описывать строение и значение покровов у одноклеточных и многоклеточных животных, объяснять закономерности строения и функции покровов тела, сравнивать строение покровов тела у различных животных, различать на животных объектах разные виды покровов и выявлять особенности их строения, получать биологическую информацию из различных источников;

- определять понятия «опорно-двигательная система», «наружный скелет», «внутренний скелет», «осевой скелет», «позвоночник», «позвонок», «скелет конечностей», «пояса конечностей», «кость», «хрящ», «сухожилие», «сустав», составлять схемы и таблицы, систематизирующие знания о строении опорно-двигательной системы животных, объяснять значение опорно-двигательной системы в жизнедеятельности животных, выявлять черты сходства и различия в строении опорно-двигательной системы различных животных;

-определять понятия «амебоидное движение», «движение за счет биения ресничек и жгутиков», «движение с помощью мышц», «полость тела животных», «первичная полость тела», «вторичная полость тела», «смешанная полость тела», устанавливать взаимосвязь строения опорно-двигательных систем и способов передвижения животных, выявлять, чем различаются первичная, вторичная и смешанная полости тела животных, объяснять значение полостей тела у животных, приводить доказательства приспособительного характера способов передвижения у животных;

-определять понятия «органы дыхания», «диффузия», «газообмен», «жабры», «трахеи», «бронхи», «легкие», «альвеолы», «диафрагма», «легочные перегородки», устанавливать взаимосвязь механизма газообмена и образа жизни животных, выявлять отличительные особенности дыхательных систем животных разных систематических групп, объяснять физиологический механизм двойного дыхания у птиц, описывать дыхательные системы животных разных систематических групп, выявлять причины эволюции органов дыхания у животных разных систематических групп;

-определять понятия «питание», «пищеварение», «травоядные животные», хищные (плотоядные) животные», «всеядные животные», «паразиты», «наружное пищеварение», «внутреннее пищеварение», выявлять причины усложнения пищеварительных систем животных в ходе эволюции, сравнивать пищеварительные системы и объяснять физиологические особенности пищеварения животных разных систематических групп, различать на таблицах и схемах органы и пищеварительные системы животных разных систематических групп;

-определять понятия «обмен веществ», «превращение энергии», «ферменты», раскрывать значение обмена веществ и превращения энергии для жизнедеятельности организмов, сравнивать и сопоставлять особенности строения и механизмы функционирования различных систем органов животных, устанавливать зависимость скорости протекания обмена веществ от состояния животного и внешних факторов, давать характеристику ферментов как обязательного участника всех реакций обмена веществ и энергии, выявлять роль газообмена и полноценного питания животных в обмене веществ и энергии;

-определять понятия «сердце», «капилляры», «вены», «артерии», «кровеносная система», «органы кровеносной системы», «круги кровообращения», «замкнутая кровеносная

система», «незамкнутая кровеносная система», «артериальная кровь», «венозная кровь», «плазма», «форменные элементы крови», «фагоцитоз», «функции крови», сравнивать кровеносные системы животных разных систематических групп, выявлять признаки сходства и различия в строении и механизмах функционирования органов и их систем у животных, описывать кровеносные системы животных разных систематических групп, составлять схемы и таблицы, систематизирующие знания о кровеносных системах животных, выявлять причины усложнения кровеносной системы животных разных систематических групп в ходе эволюции;

-определять понятия «органы дыхания», «диффузия», «газообмен», «жабры», «трахеи», «бронхи», «легкие», «альвеолы», «диафрагма», «легочные перегородки», устанавливать взаимосвязь механизма газообмена и образа жизни животных, выявлять отличительные особенности дыхательных систем животных разных систематических групп, объяснять физиологический механизм двойного дыхания у птиц, описывать дыхательные системы животных разных систематических групп, выявлять причины эволюции органов дыхания у животных разных систематических групп;

-определять понятия «питание», «пищеварение», «травоядные животные», хищные (плотоядные) животные», «всеядные животные», «паразиты», «наружное пищеварение», «внутреннее пищеварение», выявлять причины усложнения пищеварительных систем животных в ходе эволюции, сравнивать пищеварительные системы и объяснять физиологические особенности пищеварения животных разных систематических групп, различать на таблицах и схемах органы и пищеварительные системы;

-определять понятия «обмен веществ», «превращение энергии», «ферменты», раскрывать значение обмена веществ и превращения энергии для жизнедеятельности организмов, сравнивать и сопоставлять особенности строения и механизмы функционирования различных систем органов животных, устанавливать зависимость скорости протекания обмена веществ от состояния животного и внешних факторов, давать характеристику ферментов как обязательного участника всех реакций обмена веществ и энергии, выявлять роль газообмена и полноценного питания животных в обмене веществ и энергией системы животных разных систематических групп;

-определять понятия «сердце», «капилляры», «вены», «артерии», «кровеносная система», «органы кровеносной системы», «круги кровообращения», «замкнутая кровеносная система», «незамкнутая кровеносная система», «артериальная кровь», «венозная кровь», «плазма», «форменные элементы крови», «фагоцитоз», «функции крови», сравнивать кровеносные системы животных разных систематических групп, выявлять признаки сходства и различия в строении и механизмах функционирования органов и их систем у животных, описывать кровеносные системы животных разных систематических групп, составлять схемы и таблицы, систематизирующие знания о кровеносных системах животных, выявлять причины усложнения кровеносной системы животных разных систематических групп в ходе эволюции;

-определять понятия «выделительная система», «канальцы», «почка», «мочеточник», «мочевой пузырь», «моча», «клоака», сравнивать выделительные системы животных разных систематических групп, давать характеристику эволюции систем органов животных, описывать органы выделения и выделительные системы животных разных систематических групп, выявлять причины усложнения выделительных систем животных в ходе эволюции;

-определять понятия «раздражимость», «нервная ткань», «нервная сеть», «нервный узел», «нервная цепочка», «нервное кольцо», «нервы», «головной мозг», «спиной мозг», «большие полушария», «кора больших полушарий», «врожденный рефлекс», «приобретенный рефлекс», «инстинкт», раскрывать значение нервной системы для жизнедеятельности животных, описывать и сравнивать нервные системы животных разных систематических групп, составлять схемы и таблицы, систематизирующие знания о нервных системах и строении мозга животных, устанавливать зависимости функций

нервной системы от ее строения, устанавливать причинно-следственные связи между процессами, лежащими в основе регуляции деятельности организма, получать биологическую информацию о нервной системе, инстинктах и рефлексах животных из различных источников, в том числе из Интернета;

-определять понятия «эволюция органов чувств животных», «глаз», «простой глазок», «сложный фасеточный глаз», «монокулярное зрение», «бинокулярное зрение», «нервная регуляция», «жидкостная регуляция», получать биологическую информацию об органах чувств и механизмах из различных источников, в том числе из Интернета, составлять схемы и таблицы, систематизирующие знания о нервных системах и строении мозга животных, устанавливать зависимость функций органов чувств от их строения, объяснять механизмы и значение жидкостной и нервной регуляции деятельности животных, описывать и сравнивать органы чувств животных разных систематических групп, различать на муляжах и таблицах органы чувств;

-определять понятия «воспроизводство как основное свойство жизни», «органы размножения», «бесполое размножение», «половое размножение», «половая система», «половые органы», «гермафродитизм», «раздельнополость», «яичники», «яйцеводы», «матка», «семенники», «семяпроводы», «плацента», получать биологическую информацию об органах размножения из различных источников, в том числе из Интернета, описывать и сравнивать органы размножения животных разных систематических групп, объяснять отличия полового размножения у животных, приводить доказательства преимущества полового размножения животных разных систематических групп по сравнению со всеми известными;

-определять понятия, формируемые в ходе изучения темы. Устанавливают зависимость функций органов и систем органов от их строения. Формулируют сравнительно-анатомические характеристики изученных групп животных. Объясняют механизмы функционирования различных органов и систем органов. Приводят доказательства реальности процесса эволюции органов и систем органов

-определять понятия «деление надвое», «множественное деление», «бесполое размножение», «половое размножение», «почкование», «живорождение», «внешнее оплодотворение», «внутреннее оплодотворение», раскрывать биологическое значение полового и бесполого размножения, описывать и сравнивать половое и бесполое размножение, приводить доказательства преимущества внутреннего оплодотворения и развития зародыша в материнском организме;

-определять понятия «индивидуальное развитие»; «развитие с полным превращением», «развитие с неполным превращением», «развитие без превращения», «метаморфоз», описывать и сравнивать процессы развития с превращением и без превращения, раскрывать биологическое значение развития с превращением и без превращения, составлять схемы и таблицы, систематизирующие знания о развитии с превращением и без превращения у животных, использовать примеры развития организмов для доказательства взаимосвязей организма со средой их обитания;

-определять понятия «половое созревание»; «онтогенез», «периодизация онтогенеза», «эмбриональный период», «период формирования и роста организма», «период половой зрелости», «старость», объяснять причины разной продолжительности жизни животных, выявлять условия, определяющие количество рожденных детенышей у животных разных систематических групп, выявлять факторы среды обитания, влияющие на продолжительность жизни животного, сравнивать животных, находящихся в одном и в разных периодах жизни, распознавать стадии развития животных, получать из различных источников биологическую информацию о периодизации и продолжительности жизни животных, различать на живых объектах разные стадии метаморфоза у животных, оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы;

-определять понятия «филогенез»; «переходные формы», «эмбриональное развитие», «гомологичные органы», «рудиментарные органы», «атавизм», анализировать

палеонтологические, сравнительно-анатомические и эмбриологические доказательства эволюции животных, описывать и характеризовать гомологичные, аналогичные и рудиментарные органы и атавизмы, выявлять факторы среды, влияющие на ход эволюционного процесса;

-определять понятия «наследственность»; «определенная изменчивость», «неопределенная изменчивость», «борьба за существование», «естественный отбор», получать из разных источников биологическую информацию о причинах эволюции животного мира, проявлении наследственности и изменчивости организмов в животном мире, объяснять значение наследственности, изменчивости и борьбы за существование в формировании многообразия видов животных, приводить доказательства основной, ведущей роли естественного отбора в эволюции животных;

-определять понятия «усложнение строения и многообразие видов как результат эволюции», «видообразование», «дивергенция», «разновидность», получать из разных источников биологическую информацию о причинах усложнения строения животных и разнообразии видов, составлять сложный план текста, устанавливать причинно-следственные связи при рассмотрении дивергенции и процесса видообразования в ходе длительного исторического развития, характеризовать механизм видообразования на примере галапогосских вьюрков, представлять информацию по теме «Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением компьютерных технологий;

-определять понятия «биоценоз», «естественный биоценоз», «искусственный биоценоз», «ярусность», «продуценты», «консументы», «редуценты», «устойчивость биоценоза», изучать признаки биологических объектов: естественного и искусственного биоценоза, продуцентов, консументов, редуцентов;

-определять понятия «среда обитания», «абиотические факторы среды», «биотические факторы среды», «антропогенные факторы среды», характеризовать взаимосвязь организмов со средой обитания, влияние окружающей среды на биоценоз и приспособление организмов к среде обитания, анализировать принадлежность биологических объектов к экологическим группам;

-определять понятия «цепи питания», «пищевая пирамида, или пирамида биомассы»; «энергетическая пирамида», «продуктивность», «экологическая группа», «пищевые, или трофические связи», анализировать взаимосвязи организмов со средой обитания, их приспособленности к совместному существованию, отрабатывать правила поведения на экскурсии, выполнять непосредственные наблюдения в природе и оформлять отчет, включающий описание экскурсии, её результаты и выводы;

-определять понятия «промысел», «промысловые животные», анализировать причинно-следственные связи, возникающие в результате воздействия человека на животных и среду их обитания, работать с дополнительными источниками информации;

-определять понятия «одомашнивание», «отбор», «селекция», «разведение», изучать методы селекции и разведения домашних животных, анализ условий их содержания;

-определять понятия «мониторинг», «биосферный заповедник», изучать законодательные акты Российской Федерации об охране животного мира, познакомиться с местными законами, составлять схемы мониторинга;

-определять понятия «заповедники», «заказники», «памятники природы», «акклиматизация», познакомиться с Красной книгой, определять признаки охраняемых территорий;

- выявлять наиболее существенные признаки породы, выяснять условия выращивания, определять исходные формы, составлять характеристики на породу.

Выпускник 8 класса получит возможность научиться:

- объяснять место и роль человека в природе, выделять существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы, раскрывать значение знаний о человеке в современной жизни, выявлять методы изучения организма человека;

- объяснять связь развития биологических наук и техники с успехами в медицине;
- объяснять место человека в системе органического мира, приводить доказательства (аргументировать) родства человека с млекопитающими животными, определять черты сходства и различия человека и животных;
- объяснять современные концепции происхождения человека, выделять основные этапы эволюции человека;
- объяснять возникновение рас, обосновывать несостоятельность расистских взглядов, выделять уровни организации человека, выявлять существенные признаки организма человека, сравнивать строение тела человека со строением тела других млекопитающих, отрабатывать умение пользоваться анатомическими таблицами, схемами;
- устанавливать различия между растительной и животной клеткой, приводить доказательства единства органического мира, проявляющегося в клеточном строении всех живых организмов, закреплять знания о строении и функциях клеточных органоидов;
- выделять существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы: клеток, тканей, органов и систем органов, сравнивать клетки, ткани организма человека и делают выводы на основе сравнения, наблюдать и описывать клетки и ткани на готовых микропрепаратах, сравнивать увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением, работать с микроскопом, закреплять знания об устройстве микроскопа и правилах работы с ним;
- выделять существенные признаки процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма человека, объяснять необходимость согласованности всех процессов жизнедеятельности в организме человека, раскрывать особенности рефлекторной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека, проводить биологические исследования, делать выводы на основе полученных результатов;
- распознавать на наглядных пособиях органы опорно-двигательной системы (кости), выделять существенные признаки опорно-двигательной системы человека, проводить биологические исследования, делать выводы на основе полученных результатов;
- раскрывать особенности строения скелета человека, распознавать на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов, объяснять взаимосвязь гибкости тела человека и строения его позвоночника;
- определять типы соединения костей;
- объяснять особенности строения мышц, проводить биологические исследования, делать выводы об особенностях работы мышц, раскрывать механизмы регуляции работы мышц, проводить биологические исследования, делать выводы на основе полученных результатов;
- объяснять особенности работы мышц, раскрывать механизмы регуляции работы мышц, проводить биологические исследования, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять условия нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения, на основе наблюдения определять гармоничность физического развития, нарушение осанки и наличие плоскостопия;
- приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики травматизма, нарушения осанки и развития плоскостопия, осваивать приёмы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы;
- сравнивать клетки организма человека, делать выводы на основе сравнения, выявлять взаимосвязь между особенностями строения клеток крови и их функциями, изучать готовые микропрепараты и на основе этого описывать строение клеток крови, закреплять знания об устройстве микроскопа и правилах работы с ним, объяснять механизм свёртывания крови и его значение;
- выделять существенные признаки иммунитета, объяснять причины нарушения иммунитета;
- раскрывать принципы вакцинации, действия лечебных сывороток, переливания крови,

- объяснять значение переливания крови;
- описывать строение и роль кровеносной и лимфатической систем, распознавать на таблицах органы кровеносной и лимфатической систем;
 - выделять особенности строения сосудистой системы и движения крови по сосудам, осваивать приёмы измерения пульса, кровяного давления, проводить биологические исследования, делать выводы на основе полученных результатов;
 - устанавливать взаимосвязь строения сердца с выполняемыми им функциями;
 - устанавливать зависимость кровоснабжения органов от нагрузки;
 - приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики сердечнососудистых заболеваний;
 - осваивать приёмы оказания первой помощи при кровотечениях, находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформлять её в виде рефератов, докладов;
 - выделять существенные признаки процессов дыхания и газообмена, распознавать на таблицах органы дыхательной системы;
 - сравнивать газообмен в лёгких и тканях, делать выводы на основе сравнения;
 - объяснять механизм регуляции дыхания;
 - приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики лёгочных заболеваний, осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях. Находят в учебной и научно-популярной литературе информацию об инфекционных заболеваниях, оформляют её в виде рефератов, докладов
 - выделять существенные признаки процессов питания и пищеварения, распознавать на таблицах и муляжах органы пищеварительной системы;
 - раскрывать особенности пищеварения в ротовой полости, распознавать на наглядных пособиях органы пищеварительной системы, проводить биологические исследования, делать выводы на основе полученных результатов;
 - объяснять особенности пищеварения в желудке и кишечнике;
 - объяснять механизм всасывания веществ в кровь;
 - объяснять принцип нервной и гуморальной регуляции пищеварения;
 - приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений работы пищеварительной системы в повседневной жизни;
 - выделять существенные признаки обмена веществ и превращений энергии в организме человека, описывать особенности обмена белков, углеводов, жиров, воды, минеральных солей, объяснять механизмы работы ферментов, раскрывать роль ферментов в организме человека;
 - классифицировать витамины, раскрывать роль витаминов в организме человека, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики авитаминозов;
 - обсуждать правила рационального питания;
 - выделять существенные признаки покровов тела, терморегуляции, проводить биологические исследования, делать выводы на основе полученных результатов;
 - приводить доказательства необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями, а также соблюдения правил гигиены;
 - приводить доказательства роли кожи в терморегуляции, осваивать приёмы оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова;
 - выделять существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма, распознавать на таблицах органы мочевыделительной системы, объяснять роль выделения в поддержании гомеостаза, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы;
 - раскрывать значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности;

- определять расположение спинного мозга и спинномозговых нервов, описывать особенности строения головного мозга и его отделов, раскрывать функции головного мозга и его отделов, распознают на наглядных пособиях отделы головного мозга;
- раскрывать функции переднего мозга;
- объяснять влияние отделов нервной системы на деятельность органов, распознавать на наглядных пособиях отделы нервной системы, проводить биологические исследования, делать выводы на основе полученных результатов;
- выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств;
- выделять существенные признаков строения и функционирования зрительного анализатора;
- приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений зрения;
- выделять существенные признаки строения и функционирования слухового анализатора, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха;
- выделять существенные признаки строения и функционирования вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов, объяснять особенности кожно-мышечной чувствительности, распознавать на наглядных пособиях различные анализаторы;
- характеризовать вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности;
- выделять существенные особенности поведения и психики человека;
- объяснять роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека;
- характеризовать фазы сна, раскрывать значение сна в жизни человека;
- характеризовать особенности высшей нервной деятельности человека, раскрывать роль речи в развитии человека, выделять типы и виды памяти;
- объяснять причины расстройства памяти, проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов;
- объяснять значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека, выявлять особенности наблюдательности и внимания;
- выделять существенные признаки строения и функционирования органов эндокринной системы, устанавливать единство нервной и гуморальной регуляции;
- раскрывать влияние гормонов желез внутренней секреции на человека;
- выделять существенные признаки органов размножения человека;
- определять основные признаки беременности, характеризовать условия нормального протекания беременности, выделять основные этапы развития зародыша человека;
- раскрывать вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики вредных привычек, инфекций, передающихся половым путем, ВИЧ-инфекции, характеризовать значение медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека;
- определять возрастные этапы развития человека, раскрывать суть понятий «темперамент», «черты характера»;
- приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека, характеризовать место и роль человека в природе, закреплять знания о правилах поведения в природе, осваивать приёмы рациональной организации труда и отдыха, проводить наблюдения за состоянием собственного организма.

Выпускник 9 класса получит возможность научиться:

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биология», «микология», «бриология», «альгология», «палеоботаника», «генетика», «биофизика», «биохимия», «радиобиология», «космическая биология», характеризовать биологию как науку о живой природе, раскрывать значение биологических знаний в современной жизни, приводить

примеры профессий, связанных с биологией, беседовать с окружающими (родственниками, знакомыми, сверстниками) о профессиях, связанных с биологией, готовить презентации о профессиях, связанных с биологией, используя компьютерные технологии;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «наука», «научное исследование», «научный метод», «научный факт», «наблюдение», «эксперимент», «гипотеза», «закон», «теория», характеризовать основные методы научного познания, этапы научного исследования, самостоятельно формулировать проблемы исследования, составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «жизнь», «жизненные свойства», «биологические системы», «обмен веществ», «процессы биосинтеза и распада», «раздражимость», «размножение», «наследственность», «изменчивость», «развитие», «уровни организации живого», давать характеристику основных свойств живого, объяснять причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь», приводить примеры биологических систем разного уровня организации, сравнивать свойства, проявляющиеся у объектов живой и неживой природы;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «органические вещества», «белки», «нуклеиновые кислоты», «углеводы», «жиры (липиды)», «биополимеры», «мономеры», характеризовать молекулярный уровень организации живого, описывать особенности строения органических веществ как биополимеров, объяснять причины изучения свойств органических веществ именно в составе клетки; разнообразия свойств биополимеров, входящих в состав живых организмов, анализировать текст учебника с целью самостоятельного выявления биологических закономерностей;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «углеводы, или сахариды», «моносахариды», «дисахариды», «полисахариды», «рибоза», «дезоксирибоза», «глюкоза», «фруктоза», «галактоза», «сахароза», «мальтоза», «лактоза», «крахмал», «гликоген», «хитин», характеризовать состав и строение молекул углеводов, устанавливать причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике, приводить примеры углеводов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «липиды», «жиры», «гормоны», «энергетическая функция липидов», «запасная функция липидов», «защитная функция липидов», «строительная функция липидов», «регуляторная функция липидов», давать характеристику состава и строения молекул липидов, устанавливать причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике, приводить примеры липидов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль, обсуждать в классе проблемы накопления жиров организмами в целях установления причинно-следственных связей в природе;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «белки, или протеины», «простые и сложные белки», «аминокислоты», «полипептид», «первичная структура белков», «вторичная структура белков», «третичная структура белков», «четвертичная структура белков», характеризовать состав и строение молекул белков, причины возможного нарушения природной структуры (денатурации) белков, приводить примеры денатурации белков, устанавливать причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями белков на основе анализа рисунков и текстов в учебнике, приводить примеры белков, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нуклеиновая кислота», «дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК», «рибонуклеиновая кислота, или РНК», «азотистые основания», «аденин», «гуанин», «цитозин», «тимин», «урацил», «комплементарность», «транспортная РНК (тРНК)», «рибосомная РНК (рРНК)»,

«информационная РНК (иРНК)», «нуклеотид», «двойная спираль ДНК», давать характеристику состава и строения молекул нуклеиновых кислот, устанавливать причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями нуклеиновых кислот на основе анализа рисунков и текстов в учебнике, приводить примеры нуклеиновых кислот, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли, составлять план параграфа учебника, решать биологические задачи (на математический расчет; на применение принципа комплементарности);

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аденозинтрифосфат (АТФ)», «аденозиндифосфат (АДФ)», «аденозинмонофосфат (АМФ)», «макроэргическая связь», «жирорастворимые витамины», «водорастворимые витамины», характеризовать состав и строение молекулы АТФ, приводить примеры витаминов, входящих в состав организмов, и их биологической роли, готовить выступление с сообщением о роли витаминов в функционировании организма человека (в том числе с использованием компьютерных технологий), обсуждать результаты работы с одноклассниками;

- определять понятия формируемые в ходе изучения темы: «катализатор», «фермент», «кофермент», «активный центр фермента», характеризовать роль биологических катализаторов в клетке, описывать механизм работы ферментов, приводить примеры ферментов, их локализации в организме и их биологической роли, устанавливать причинно-следственные связи между белковой природой ферментов и оптимальными условиями их функционирования, отрабатывать умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты на основе содержания лабораторной работы;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вирусы», «капсид», «самосборка», характеризовать вирусы как неклеточные формы жизни, описывать цикл развития вируса, описывать общий план строения вирусов, приводить примеры вирусов и заболеваний, вызываемых ими, обсуждать проблемы происхождения вирусов;

- определять понятия, сформированные в ходе изучения темы, давать оценку возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянному процессу эволюции научного знания, отрабатывать умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «клетка», «методы изучения клетки», «световая микроскопия», «электронная микроскопия», «клеточная теория», характеризовать клетку как структурную и функциональную единицу жизни, ее химический состав, методы изучения, объяснять основные положения клеточной теории, сравнивать принципы работы и возможности световой и электронной микроскопической техники;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «цитоплазма», «ядро», «органойды», «мембрана», «клеточная мембрана», «фагоцитоз», «пиноцитоз», характеризовать и сравнивать процессы фагоцитоза и пиноцитоза, описывать особенности строения частей и органойдов клетки, устанавливать причинно-следственные связи между строением клетки и осуществлением ею процессов фагоцитоза, строением и функциями клеточной мембраны, составлять план параграфа;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «хроматин», «хромосомы», «кариотип», «соматические клетки», «диплоидный набор», «гомологичные хромосомы», «гаплоидный набор хромосом», «гаметы», «ядрышко», характеризовать строение ядра клетки и его связи с эндоплазматической сетью, решать биологические задачи на определение числа хромосом в гаплоидном и диплоидном наборе;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эндоплазматическая сеть», «рибосомы», «комплекс Гольджи», «лизосомы», характеризовать строение перечисленных органойдов клетки и их функции, устанавливать причинно-следственные связи между

- строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций, работать с иллюстрациями учебника (смысловое чтение);
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митохондрии», «кristы», «пластиды», «лейкопласты», «хлоропласты», «хромoplastы», «граны», «клеточный центр», «цитоскелет», «микротрубочки», «центриоли», «веретено деления», «реснички», «жгутики», «клеточные включения», характеризовать строение перечисленных органоидов клетки и их функции, устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «анаэробы», «споры», характеризовать особенности строения клеток прокариот и эукариот, сравнивать особенности строения клеток с целью выявления сходства и различия;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «анаэробы», «споры», характеризовать особенности строения клеток прокариот и эукариот, сравнивать особенности строения клеток с целью выявления сходства и различия;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ассимиляция», «диссимиляция», «метаболизм», обсуждать в классе проблемные вопросы, связанные с процессами обмена веществ в биологических системах;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы», «гликолиз», «полное кислородное расщепление глюкозы», «клеточное дыхание», характеризовать основные этапы энергетического обмена в клетках организмов, сравнивать энергетическую эффективность гликолиза и клеточного дыхания;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «световая фаза фотосинтеза», «темновая фаза фотосинтеза», «фотолиз воды», «хемосинтез», «хемотрофы», «нитрифицирующие бактерии», раскрывать значение фотосинтеза, характеризовать темновую и световую фазы фотосинтеза по схеме, приведенной в учебнике, сравнивать процессы фотосинтеза и хемосинтеза, решать расчетные математические задачи, основанные на фактическом биологическом материале;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «автотрофы», «гетеротрофы», «фототрофы», «хемотрофы», «сапрофиты», «паразиты», «голозойное питание», сравнивать организмы по способу получения питательных веществ, составлять схему «Классификация организмов по способу питания» с приведением конкретных примеров (смысловое чтение);
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ген», «генетический код», «триплет», «кодон», «транскрипция», «антикодон», «трансляция», «полисома», характеризовать процессы, связанные с биосинтезом белка в клетке, описывать процессы транскрипции и трансляции применяя принцип комплементарности и генетического кода;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митоз», «интерфаза», «профаза», «метафаза», «анафаза», «телофаза», «редупликация», «хроматиды», «центромера», «веретено деления», характеризовать биологическое значение митоза, описывать основные фазы митоза, устанавливать причинно-следственные связи между продолжительностью деления клетки и продолжительностью остального периода жизненного цикла клетки;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «размножение организмов», «бесполое размножение», «почкование», «деление тела», «споры», «вегетативное размножение», «половое размножение», «гаметы», «гермафродиты», «семенники», «яичники», «сперматозоиды», «яйцеклетки», характеризовать организменный уровень организации живого, процессы бесполого и полового размножения, сравнивать их,

- описывать способы вегетативного размножения растений, приводить примеры организмов, размножающихся половым и бесполом путем;
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гаметогенез», «период размножения», «период роста», «период созревания», «мейоз I», «мейоз II», «конъюгация», «кроссинговер», «направительные тельца», «оплодотворение», «зигота», «наружное оплодотворение», «внутреннее оплодотворение», «двойное оплодотворение у покрытосеменных», «эндосперм», характеризовать стадии развития половых клеток и стадий мейоза по схемам, сравнивать митоз и мейоз, объяснять биологическую сущность митоза и оплодотворения;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «онтогенез», «эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез)», «постэмбриональный период онтогенеза», «прямое развитие», «непрямое развитие», «закон зародышевого сходства», «биогенетический закон», «филогенез», характеризовать периоды онтогенеза, описывать особенности онтогенеза на примере различных групп организмов, объяснять биологическую сущность биогенетического закона, устанавливать причинно-следственные связи на примере животных с прямым и непрямым развитием;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гибридологический метод», «чистые линии», «моногибридные скрещивания», «аллельные гены», «гомозиготные и гетерозиготные организмы», «доминантные и рецессивные признаки», «расщепление», «закон чистоты гамет», характеризовать сущность гибридологического метода, описывать опыты, проводимые Г.Менделем по моногибридному скрещиванию, составлять схемы скрещивания, объяснять цитологические основы закономерностей наследования признаков при моногибридном скрещивании, решать задачи на моногибридное скрещивание;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное доминирование», «генотип», «фенотип», «анализирующее скрещивание», характеризовать сущность анализирующего скрещивания, составлять схемы скрещивания, решать задачи на наследование признаков при неполном доминировании;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «дигибридное - определять скрещивание», «закон независимого наследования признаков», «полигибридное скрещивание», «решетка Пеннета», давать характеристику и объяснять сущность закона независимого наследования признаков, составлять схемы скрещивания и решетки Пеннета, решать задачи на дигибридное скрещивание;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аутосомы», «половые хромосомы», «гомогаметный пол», «гетерогаметный пол», «сцепление гена с полом», давать характеристику и объяснять закономерности наследования признаков, сцепленных с полом, составлять схемы скрещивания, устанавливать причинно-следственные связи на примере зависимости развития пола особи от ее хромосомного набора, решать задачи на наследование признаков, сцепленных с полом;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «изменчивость», «модификации», «модификационная изменчивость», «норма реакции», характеризовать закономерности модификационной изменчивости организмов, приводить примеры модификационной изменчивости и проявлений нормы реакции, устанавливать причинно-следственные связи на примере организмов с широкой и узкой нормой реакции, выполнять практическую работу по выявлению изменчивости у организмов;
 - определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «генные мутации», «хромосомные мутации», «геномные мутации», «утрата», «делеция», «дупликация», «инверсия», «синдром Дауна», «полиплоидия», «колхицин», «мутагенные вещества», характеризовать закономерности мутационной изменчивости организмов, приводить примеры мутаций у организмов, сравнивать модификации и мутации, обсуждать проблемы изменчивости организмов;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «селекция», «гибридизация», «массовый отбор», «индивидуальный отбор», «чистые линии», «близкородственное скрещивание», «гетерозис», «межвидовая гибридизация», «искусственный мутагенез», «биотехнология», «антибиотики», характеризовать методы селекционной работы, сравнивать массовый и индивидуальный отбор, готовить сообщения к уроку-семинару «Селекция на службе человека»;
- выступать с сообщениями, обсуждать сообщения с одноклассниками и учителями;
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вид», «морфологический критерий вида», «физиологический критерий вида», «генетический критерий вида», «экологический критерий вида», «географический критерий вида», «исторический критерий вида», «ареал», «популяция», «свойства популяций», «биотические сообщества», давать характеристику критериев вида, популяционной структуры вида, описывать свойства популяций, объяснять роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида, выполнять практическую работу по изучению морфологического критерия вида;
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «абиотические экологические факторы», «биотические экологические факторы», «антропогенные экологические факторы», «экологические условия», «вторичные климатические факторы», давать характеристику основных экологических факторов и условий среды, устанавливать причинно-следственные связи на примере влияния экологических условий на организмы;
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эволюция», «теория Дарвина», «движущие силы эволюции», «изменчивость», «борьба за существование», «естественный отбор», «синтетическая теория эволюции», давать характеристику и сравнивать эволюционные представления Ж.Б.Ламарка и основные положения учения Ч.Дарвина, объяснять закономерности эволюционных процессов с позиций учения Ч.Дарвина, готовить сообщения или презентации о Ч.Дарвине в том числе с использованием компьютерных технологий, работать с Интернетом как с источником информации;
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «популяционная генетика», «генофонд», называть причины изменчивости генофонда, приводить примеры, доказывающие приспособительный (адаптивный) характер изменений генофонда, обсуждать проблемы движущих сил эволюции с позиций современной биологии;
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «внутривидовая борьба за существование», «межвидовая борьба за существование», «борьба за существование с неблагоприятными условиями среды», «стабилизирующий естественный отбор», «движущий естественный отбор», характеризовать формы борьбы за существование и естественного отбора, приводить примеры их проявления в природе, разрабатывать эксперименты по изучению действий отбора, которые станут основой будущего учебно-исследовательского проекта;
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «микроэволюция», «изоляция», «репродуктивная изоляция», «видообразование», «географическое видообразование», характеризовать механизмы географического видообразования с использованием рисунка учебника, смысловое чтение с последующим выдвижением гипотез о других возможных механизмах видообразования;
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «макроэволюция», «направления эволюции», «биологический прогресс», «биологический регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «дегенерация», характеризовать главные направления эволюции, сравнивать микро- и макроэволюцию, обсуждать проблемы макроэволюции с одноклассниками и учителем, работать с дополнительными информационными источниками с целью подготовки сообщения или мультимедиа презентации о фактах, доказывающих эволюцию;

- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биотическое сообщество», «биоценоз», «экосистема», «биогеоценоз», описывать и сравнивать экосистемы различного уровня, приводить примеры экосистем разного уровня, характеризовать аквариум как искусственную экосистему;
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «видовое разнообразие», «видовой состав», «автотрофы», «гетеротрофы», «продуценты», «консументы», «редуценты», «ярусность», «редкие виды», «виды- средообразователи», характеризовать морфологическую и пространственную структуру сообществ, анализировать структуру биотических сообществ по схеме;
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нейтрализм», «аменсализм», «комменсализм», «симбиоз», «протокооперация», «мутуализм», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм», решать экологические задачи на применение экологических закономерностей, приводить примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях;
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «пирамида численности и биомассы», давать характеристику роли автотрофных и гетеротрофных организмов в экосистеме, решать экологические задачи на применение экологических закономерностей;
- определять понятия, формируемые в ходе изучения темы: «равновесие», «первичная сукцессия», «вторичная сукцессия», характеризовать процессы саморазвития экосистемы, сравнивать первичную и вторичную сукцессии, разрабатывать план урока-экскурсии;
- определять понятия «биосфера», «водная среда», «наземно-воздушная среда», «почва», «организмы как среда обитания», «механическое воздействие», «физико-химическое воздействие», «перемещение вещества», «гумус», «фильтрация», характеризовать биосферу как глобальную экосистему, приводить примеры воздействия живых организмов на различные среды жизни;
- определять понятия «биогеохимический цикл», «биогенные (питательные) вещества», «микротрофные вещества», «макротрофные вещества», «микроэлементы», характеризовать основные биогеохимические циклы на Земле, используя иллюстрации учебника, устанавливать причинно-следственные связи между биомассой (продуктивностью) вида и его значением в поддержании функционирования сообщества;
- определять понятия «живое вещество», «биогенное вещество», «биокосное вещество», «косное вещество», «экологический кризис», характеризовать процессы раннего этапа эволюции биосферы, сравнивать особенности круговорота углерода на разных этапах эволюции биосферы Земли, объяснять возможные причины экологических кризисов, устанавливать причинно-следственных связи между деятельностью человека и экологическими кризисами;
- определять понятия «креационизм», «самопроизвольное зарождение», «гипотеза стационарного состояния», «гипотеза панспермии», «гипотеза биохимической эволюции», характеризовать основные гипотезы возникновения жизни на Земле, обсуждать вопрос возникновения жизни с одноклассниками и учителем;
- определять понятия «коацерваты», «пробионты», «гипотеза симбиотического происхождения эукариотических клеток», «гипотеза происхождения эукариотических клеток и их органоидов путем впячивания клеточной мембраны», «прогенот», «эубактерии», «архебактерии», характеризовать основные этапы возникновения и развития жизни на Земле, описывать положения основных гипотез возникновения жизни, сравнивать гипотезы А.И.Опарина и Дж. Холдейна, обсуждать проблемы возникновения и развития жизни с одноклассниками и учителем;
- определять понятия «эра», «период», «эпоха», «катархей», «архей», «протерозой», «палеозой», «мезозой», «кайнозой», «палеонтология», «кембрий», «ордовик», «силур», «девон», «карбон», «пермь», «трилобиты», «риниофиты», «кистеперые рыбы», «стегоцефалы», «ихтиостеги», «терапсиды», характеризовать развитие жизни на Земле в эры древнейшей и древней жизни, приводить примеры организмов, населявших Землю в

эры древнейшей и древней жизни, устанавливать причинно-следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов, смысловое чтение с последующим заполнением таблицы;

- определять понятия «триас», «юра», «мел», «динозавры», «сумчатые млекопитающие», «плацентарные млекопитающие», «палеоген», «неоген», «антропоген», характеризовать основные периоды развития жизни на Земле в мезозое и кайнозое, приводить примеры организмов, населявших Землю в кайнозое и мезозое, устанавливать причинно-следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов, разрабатывать план урока-экскурсии в краеведческий музей или на геологическое обнажение;

- готовить отчет об экскурсии;

- определять понятия «антропогенное воздействие на биосферу», «ноосфера», «природные ресурсы», характеризовать человека как биосоциальное существо, описывать экологическую ситуацию в своей местности, устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью человека и экологическими кризисами;

- определять понятия «рациональное природопользование», «общество одноразового потребления», характеризовать современное человечество как «общество одноразового потребления», обсуждать основные принципы рационального использования природных ресурсов;

- выступать с сообщениями по теме, представлять результаты учебно-исследовательской проектной деятельности.

Содержание курса

Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 5 класс

Введение (6 часов)

Биология — наука о живой природе. Методы исследования в биологии. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Отличительные признаки живого и неживого. Связь организмов со средой обитания. Взаимосвязь организмов в природе. Экологические факторы и их влияние на живые организмы. Влияние деятельности человека на природу, ее охрана.

Лабораторные и практические работы

Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе. Ведение дневника наблюдений.

Экскурсии

Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных.

Раздел 1. Клеточное строение организмов (10 часов)

Устройство увеличительных приборов (лупа, световой микроскоп). Клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, развитие и деление клетки. Понятие «ткань».

Демонстрации

Микропрепараты различных растительных тканей.

Лабораторные и практические работы

Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними. Изучение клеток растения с помощью лупы. Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом. Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов. Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи. Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей.

Раздел 2. Царство Бактерии. Царство Грибы (7 часов)

Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Бактерии, их роль в природе и жизни человека. Разнообразие бактерий, их распространение в природе.

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Шляпочные

грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

Демонстрация

Муляжи плодовых тел шляпочных грибов. Натуральные объекты (трутовик, ржавчина, головня, спорынья).

Лабораторные и практические работы

Строение плодовых тел шляпочных грибов. Строение плесневого гриба мукоора. Строение дрожжей.

Раздел 3. Царство Растения (10 часов)

Растения. Ботаника — наука о растениях. Методы изучения растений. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их связь со средой обитания. Роль в биосфере. Охрана растений. Основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые).

Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей.

Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека.

Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение.

Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека, охрана.

Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана.

Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека.

Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира.

Демонстрация

Гербарные экземпляры растений. Отпечатки ископаемых растений.

Лабораторные и практические работы

Строение зеленых водорослей. Строение мха (на местных видах). Строение спороносящего хвоща. Строение спороносящего папоротника. Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов).

Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 класс

Раздел 1. Строение и многообразие покрытосеменных растений

(14 ч)

Строение семян однодольных и двудольных растений. Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня. Видоизменения корней. Побег. Почки и их строение. Рост и развитие побега. Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов. Цветок и его строение. Соцветия. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян.

Демонстрация

Внешнее и внутреннее строения корня. Строение почек (вегетативной и генеративной) и расположение их на стебле. Строение листа. Макро- и микростроение стебля. Различные виды соцветий. Сухие и сочные плоды.

Лабораторные и практические работы

Строение семян двудольных и однодольных растений.

Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы.

Корневой чехлик и корневые волоски.

Строение почек. Расположение почек на стебле.

Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение.

Клеточное строение листа. Строение кожицы листа.

Внутреннее строение ветки дерева.
Видоизменённые побеги (корневище, клубень, луковица).
Строение цветка. Различные виды соцветий.
Многообразие сухих и сочных плодов.

Раздел 2. Жизнь растений (10 ч)

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение). Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. Способы размножения растений. Размножение споровых растений. Размножение голосеменных растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение покрытосеменных растений.

Демонстрация

Опыты, доказывающие значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян; питание проростков запасными веществами семени; получение вытяжки хлорофилла; поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету; образование крахмала; дыхание растений; испарение воды листьями; передвижение органических веществ по лубу.

Лабораторные и практические работы

Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю.

Вегетативное размножение комнатных растений.

Определение всхожести семян растений и их посев. I

Экскурсии

Зимние явления в жизни растений.

Раздел 3. Классификация растений (6 ч)

Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений. Класс Двудольные растения. Морфологическая характеристика 3-4 семейств (с учетом местных условий). Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных. Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение.

Демонстрация

Живые и гербарные растения, районированные сорта важнейших сельскохозяйственных растений.

Лабораторные и практические работы

Выявление признаков семейства по внешнему строению растений.

Экскурсии

Ознакомление с выращиванием растений в защищённом грунте.

Раздел 4. Природные сообщества (3 ч)

Взаимосвязь растений с другими организмами. Симбиоз. Паразитизм. Растительные сообщества и их типы. Развитие и смена растительных сообществ. Влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека.

Экскурсии

Природное сообщество и человек. Фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах.

Биология. Животные. 7 класс

Введение (2 часа)

Общие сведения о животном мире. История развития зоологии. Методы изучения животных. Наука зоология и ее структура. Сходство и различия животных и растений. Систематика животных.

Раздел 1. Простейшие (2 часа)

Простейшие: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; колониальные организмы.

Демонстрация

Живые инфузории. Микропрепараты простейших.

Раздел 2. Многоклеточные животные (34 часа)

Беспозвоночные животные.

Тип Губки: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Тип Кишечнополостные: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Демонстрация

Микропрепарат пресноводной гидры. Образцы коралла. Влажный препарат медузы. Видеофильм.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

Многообразие кольчатых червей.

Тип Моллюски: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Демонстрация

Многообразие моллюсков и их раковин.

Тип Иглокожие: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Демонстрация

Морские звезды и другие иглокожие. Видеофильм.

Тип Членистоногие. Класс Ракообразные: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

Знакомство с разнообразием ракообразных.

Класс Паукообразные: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Класс Насекомые: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

Изучение представителей отрядов насекомых

Тип Хордовые. Класс Ланцетники.

Позвоночные животные. Надкласс Рыбы: многообразие (круглоротые, хрящевые, костные); среда обитания, образ жизни, поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Лабораторные и практические работы

Наблюдение за внешним строением и передвижением рыб.

Класс Земноводные: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Пресмыкающиеся: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Птицы: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Лабораторные и практические работы

Изучение внешнего строения птиц.

Экскурсии

Изучение многообразия птиц.

Класс Млекопитающие: важнейшие представители отрядов; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Демонстрация

Видеофильм.

Раздел 3. Эволюция строения и функций органов и их систем у животных (12 часов)

Покровы тела. Опорно-двигательная система и способы передвижения. Полости тела. Органы дыхания и газообмен. Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии. Кровеносная система. Кровь. Органы выделения.

Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма.

Демонстрация

Влажные препараты, скелеты, модели и муляжи.

Лабораторные и практические работы

Изучение особенностей различных покровов тела.

Раздел 4. Индивидуальное развитие животных (4 часа)

Продление рода. Органы размножения. Способы размножения животных. Оплодотворение. Развитие животных с превращением и без. Периодизация и продолжительность жизни животных.

Лабораторные и практические работы

Изучение стадий развития животных и определение их возраста.

Раздел 5. Развитие и закономерности размещения животных на Земле
(5 часов)

Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира. Усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции.

Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размещения животных.

Демонстрация

Палеонтологические доказательства эволюции.

Раздел 6. Биоценозы (4 часа)

Естественные и искусственные биоценозы (водоем, луг, степь, тундра, лес, населенный пункт). Факторы среды и их влияние на биоценозы. Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.

Экскурсии

Изучение взаимосвязи животных с другими компонентами биоценоза. Фенологические наблюдения за весенними явлениями в жизни животных.

Раздел 7. Животный мир и хозяйственная деятельность человека

(5 часов)

Влияние деятельности человека на животных. Промысел животных.

Одомашнивание. Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных.

Охрана животного мира: законы, система мониторинга, охраняемые территории. Красная книга. Рациональное использование животных.

Экскурсии

Посещение выставок сельскохозяйственных и домашних животных.

Биология. Человек. 8 класс

Раздел 1. Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа)

Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования..

Раздел 2. Происхождение человека (3 часа)

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы. Человек как вид.

Демонстрация

Модель «Происхождение человека». Модели остатков древней культуры человека.

Раздел 3. Строение организма (4 часа)

Общий обзор организма. Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани.

Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Органоиды клетки. Деление. Жизненные процессы клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление, их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояния физиологического покоя и возбуждения.

Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная ткани. Строение и функция нейрона. Синапс.

Демонстрация

Разложение пероксида водорода ферментом каталазой.

Лабораторные и практические работы

Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Микропрепараты клетки, эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.

Рефлекторная регуляция органов и систем организма. Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нервные узлы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи. Роль рецепторов в восприятии раздражений.

Лабораторные и практические работы

Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения. Коленный рефлекс и др.

Раздел 4. Опорно-двигательная система (7 часов)

Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы).

Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого тела. Мышцы-антагонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мышцы при тренировке. Последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа.

Нарушения осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление.

Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.

Демонстрация

Скелет и муляжи торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков. Распилы костей. Приемы оказания первой помощи при травмах.

Лабораторные и практические работы

Микроскопическое строение кости. Мышцы человеческого тела (выполняется либо в классе, либо дома). Утомление при статической и динамической работе. Выявление нарушений осанки. Выявление плоскостопия (выполняется дома). Самонаблюдения работы основных мышц, роли плечевого пояса в движениях руки.

Раздел 5. Внутренняя среда организма (3 часа)

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

свертывании крови. Анализ крови. Малокровие. Кроветворение. Борьба организма с инфекцией. Иммуитет. Защитные барьеры организма. Л. Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммуитет. Клеточный и гуморальный иммуитет. Иммуитная система. Роль лимфоцитов в иммуитной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Ворота инфекции. Возбудители и переносчики болезни. Бацилло- и вирусоносители. Течение инфекционных болезней. Профилактика. Иммуитология на службе здоровья: вакцины и лечебные сыворотки. Естественный и искусственный иммуитет. Активный и пассивный иммуитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей.

Лабораторные и практические работы

Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.

Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма

(7 часов)

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

Демонстрация

Модели сердца и торса человека. Приемы измерения артериального давления по методу Короткова. Приемы остановки кровотечений.

Лабораторные и практические работы

Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке. Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение. Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа. Опыты, выявляющие природу пульса. Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

Раздел 7. Дыхание (4 часа)

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

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

Демонстрация

Модель гортани. Модель, поясняющая механизм вдоха и выдоха. Приемы определения проходимости носовых ходов у маленьких детей. Роль резонаторов, усиливающих звук. Опыт по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Измерение жизненной емкости легких. Приемы искусственного дыхания.

Лабораторные и практические работы

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха. Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе.

Раздел 8. Пищеварение (7 часов)

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения,

их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

Демонстрация

Торс человека.

Лабораторные и практические работы

Действие ферментов слюны на крахмал. Самонаблюдения: определение положения слюнных желез, движение гортани при глотании.

Раздел 9. Обмен веществ и энергии (3 часа)

Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменяемые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Основной и общий обмен. Энергетическая емкость пищи.

Лабораторные и практические работы

Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки. Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат.

Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (5 часов)

Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах. Рецепторы кожи. Участие в терморегуляции.

Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви. Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения.

Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе.

Демонстрация

Рельефная таблица «Строение кожи».

Лабораторные и практические работы

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

Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.

Демонстрация

Модель почки. Рельефная таблица «Органы выделения».

Раздел 11. Нервная система (6 часов)

Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головного мозг — центральная нервная система, нервы и нервные узлы — периферическая. Строение и функции спинного мозга. Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитико-синтетические и замыкательные функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их взаимодействие.

Демонстрация

Модель головного мозга человека.

Лабораторные и практические работы

Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга. Рефлексы продолговатого и среднего мозга. Штриховое раздражение

кожи — тест, определяющий изменение тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении.

Раздел 12. Анализаторы (5 часов)

Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Зрительный анализатор. Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Кортикальная часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения. Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Кортикальная часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение.

Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

Демонстрация

Модели глаза и уха. Опыты, выявляющие функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек.

Лабораторные и практические работы

Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением; а также зрительные, слуховые, тактильные иллюзии; обнаружение слепого пятна; определение остроты слуха.

Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 часов)

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

Врожденные программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретенные программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип.

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

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

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

Демонстрация

Безусловные и условные рефлексы человека (по методу речевого подкрепления). Двойственные изображения. Иллюзии установки. Выполнение тестов на наблюдательность и внимание, логическую и механическую память, консерватизм мышления и пр.

Лабораторные и практические работы

Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа. Изменение числа колебаний образа усеченной пирамиды при произвольном, произвольном внимании и при активной работе с объектом.

Раздел 14. Железы внутренней секреции (эндокринная система) (2 часа)

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Гормоны гипофиза и щитовидной железы, их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых желез, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

Демонстрация

Модель черепа с откидной крышкой для показа местоположения гипофиза. Модель гортани с щитовидной железой. Модель почек с надпочечниками.

Раздел 15. Индивидуальное развитие организма (5 часов)

Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половые системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребенка. Менструации и поллюции. Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля—Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.

Наследственные и врожденные заболевания. Заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.; их профилактика.

Развитие ребенка после рождения. Новорожденный и грудной ребенок, уход за ним. Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и аборт.

Индивид и личность. Темперамент и характер. Самопознание, общественный образ жизни, межличностные отношения. Стадии вхождения личности в группу. Интересы, склонности, способности. Выбор жизненного пути.

Демонстрация

Тесты, определяющие тип темперамента.

Биология. Введение в общую биологию. 9 класс

Введение (3 часа)

Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.

Демонстрация

Портреты ученых, внесших значительный вклад в развитие биологической науки.

Раздел 1. Молекулярный уровень (10 часов)

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.

Демонстрация

Схемы строения молекул химических соединений, относящихся к основным группам органических веществ.

Лабораторные и практические работы

Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой

Раздел 2. Клеточный уровень (14 часов)

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке клетки. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

Демонстрация

Модель клетки. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука; хромосом. Модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

Лабораторные и практические работы

Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом.

Раздел 3. Организменный уровень (13 часов)

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости.

Демонстрация

Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных.

Лабораторные и практические работы

Раздел 4. Популяционно-видовой уровень (8 часов)

Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция — элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды.

Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и ее относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция.

Демонстрация

Гербарии, коллекции, модели, муляжи растений и животных. Живые растения и животные. Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.

Лабораторные и практические работы

Изучение морфологического критерия вида.

Экскурсии

Причины многообразия видов в природе.

Раздел 5. Экосистемный уровень (7 часов)

Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

Демонстрация

Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи в биогеоценозах. Модели экосистем.

Экскурсии

Биогеоценоз.

Раздел 6. Биосферный уровень (11 часов)

Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования.

Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.

Демонстрация

Модели-аппликации «Биосфера и человек». Окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

Лабораторные и практические работы

Изучение палеонтологических доказательств эволюции.

Экскурсии

В краеведческий музей или геологическое обнажение.

**Тематическое планирование
5класс**

Разделы	Количество часов
Введение	6
Клеточное строение организмов	10
Царство Бактерии	2
Царство Грибы	5
Царство Растения	9
Резервное время	3
Обобщение и закрепление знаний	
Итого	35

6класс

Разделы	Количество часов
Строение и многообразие покрытосеменных растений	14
Жизнь растений	10
Классификация растений	6
Природные сообщества	3
Резервное время	2
Итого	35

7 класс

Разделы	Количество часов
Введение	2
Простейшие	2
Многоклеточные животные	32
Эволюция строения и функций органов и их систем у животных	12
Индивидуальное развитие животных	3
Развитие и закономерности размещения животных на Земле	3
Биоценозы	4
Животный мир и хозяйственная деятельность человека	5
Резервное время	7
Итого	70

8 класс

Разделы	Количество часов
Введение. Науки, изучающие организм человека	2
Происхождение человека	3
Строение организма	4
Опорно - двигательная система	7
Внутренняя среда организма	3
Кровеносная и лимфатическая системы организма	6
Дыхание	4
Пищеварение	6
Обмен веществ и энергии	3
Покровные ткани. Терморегуляция. Выделение	4
Нервная система	5
Анализаторы. Органы чувств	5
Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика	5
Железы внутренней секреции (эндокринная система)	2
Резерв	6
Итого	70

9 класс

Разделы	Количество часов
Введение	3
Молекулярный уровень	10
Клеточный уровень	14
Организменный уровень	13
Популяционно - видовой уровень	8
Экосистемный уровень	6
Биосферный уровень	11
Резерв	5
Итого	70