

ПРОГРАММА КУРСА БИОЛОГИИ

Общая характеристика программы

Программа построена на основании требований к метапредметным результатам и предметным результатам обучения по биологии, представленным в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. Данная программа является ориентиром для составления рабочих программ учебного предмета «Биология» в 5–9 классах общеобразовательных организаций в соответствии с принятыми учебными планами.

Программа направлена на решение следующих обучающих, воспитательных и развивающих задач:

- формирование системы биологических знаний, понимание способов их получения и преобразования; ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; освоение знаний о роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- формирование умений раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира;
- формирование умения использовать понятийный аппарат и символический язык биологии, грамотно применять термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- приобретение опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

- формирование умения характеризовать основные систематические группы организмов: строение, процессы жизнедеятельности, значение в природе и в жизни человека;
- формирование умений решать учебные задачи биологического содержания, выявлять причинно-следственные связи, проводить качественные и количественные расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;
- формирование умения применять биологические модели для объяснения процессов и явлений живой природы;
- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, фотографий, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- формирование умения самостоятельно планировать и проводить наблюдение, эксперимент, учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- формирование умения интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов (физики, химии, географии, истории, обществознания, математики, изобразительного искусства, технологии, физической культуры, основ безопасности жизнедеятельности) для понимания роли биологии как компонента общечеловеческой культуры;
- формирование основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- владение приемами оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;
- приобретение опыта совместной деятельности в группе сверстников при решении познавательных задач в области биологии, выстраивания эффективной коммуникации; адекватно оценивать результаты совместной работы и свой вклад в их достижение;

- формирование интереса к углублению биологических знаний и выбору биологии как профильного предмета на уровне среднего полного образования для будущей профессиональной деятельности, в области биологии, медицины, экологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, психологии, искусства, спорта.

Решение обучающих, воспитательных и развивающих задач программы достигается в ходе организации учебно-познавательной, коммуникативной, регулятивной, ценностно-ориентационной деятельности обучающихся средствами учебного предмета «Биология».

Программа составлена из расчета часов, указанных в базисном учебном плане для общеобразовательных организаций, где на изучение биологии отводится по одному (5–7 классы) и двум (8–9 классы) часам в неделю. В каждом классе предусмотрено резервное время, предназначенное для обобщения и повторения пройденного учебного материала, организации проектных и исследовательских работ, других внеклассных мероприятий по учебному предмету «Биология».

Место курса биологии в учебном плане

Курсу биологии для 5–9 классов предшествует курс «Окружающий мир» на ступени начального общего образования. По отношению к курсу биологии основной школы он является пропедевтическим, в ходе освоения его содержания у обучающихся формируются первоначальные представления об организмах, особенностях их структурной организации и процессах жизнедеятельности, многообразии, роли в природе и жизни человека.

Эти сведения являются опорными для формирования в основной школе научных понятий об уровнях организации биологических объектов, происходящих биологических явлениях и процессах, классификации и многообразии организмов — представителей основных царств живой природы, взаимосвязях организмов с неживой природой и между собой в природных сообществах, биологической природе и социальной сущности человека, проблемах взаимоотношения человека с окружающей природной средой. Данные дидактические единицы биологических знаний служат основой для изучения общих биологических теорий, законов, закономерностей, гипотез в старшей школе на ступени среднего общего образо-

вания, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия и категории.

Таким образом, курс биологии основной школы представляет важное звено в системе непрерывного биологического образования, являющееся основой для последующей уровневой и профильной дифференциации процесса обучения.

Особенности программы

В программе реализован структурно-функциональный и эколого-эволюционный подходы к содержанию курса биологии. В основу отбора учебного содержания положены основополагающие идеи современной биологии: структурность живых систем, их уровневый характер, соподчиненность; открытость живых систем по отношению к веществу, энергии, информации, связи живых систем между собой и с неживой природой; развитие живых систем, их изменяемость под влиянием естественных причин и деятельности человека.

В программе представлены следующие содержательные линии учебного предмета «Биология» основной школы:

- биология и отрасли биологических знаний;
- научный метод познания живой природы;
- организм как биологическая система: строение и жизнедеятельность;
- систематические группы организмов основных царств живой природы;
- эволюция органического мира на Земле;
- природные сообщества: состав, структура и развитие;
- человек — биосоциальная система;
- живая природа и человек.

В программе реализованы идеи интеграции содержания курса биологии как с содержанием других учебных предметов естественнонаучного цикла, так и с учебными предметами гуманитарного цикла. Связи биологии с физикой, химией, географией, математикой, историей, обществознанием, литературой, технологией, физической культурой, изобразительным искусством, основами безопасности жизнедеятельности закладывают основу для формирования в сознании обучающихся целостной картины мира.

При построении содержания курса биологии использована линейная схема подачи учебного материала: биология как

наука — растения — грибы и лишайники — бактерии — животные — человек. Исключено выделение общих биологических закономерностей в отдельный раздел курса. Цитологический, генетический, эволюционный, экологический учебный материал в необходимом объеме даны при изучении растений, грибов, лишайников, бактерий, животных и человека.

В содержание курса биологии для 5 класса введены научно-ведческие сведения. Понятия «наука», «научный факт», «научный метод познания», «наблюдение», «эксперимент», «биологические знания», «биологическая информация», «биологические профессии» и др. позволяют подвести обучающихся к пониманию значения научного метода изучения живой природы, роли биологии как составляющей естественнонаучной культуры, показать значение биологических знаний для современного человека, наметить пути и возможности пробуждения познавательного интереса к изучению биологических объектов, явлений и процессов, формированию профессиональных намерений в будущем.

В содержании курса биологии для 6–8 классов выделены системообразующие биологические понятия «клетка», «организм», «популяция», «сообщество», «биосфера». Начиная с 6 класса, дается однотипная схема подачи учебного материала: изучение начинается с ознакомления с соответствующей биологической наукой, затем происходит восхождение по уровням организации биологических систем: клетка — организм — популяции — сообщество — биосфера. Отдельно в каждом разделе курса биологии выделена тема, в которой рассматривается взаимодействие человека с живой природой. В ней содержатся прикладные сведения, рассматривается биология культурных форм организмов, их происхождение и значение для хозяйственной деятельности человека; вопросы охраны природы и рационального использования природных ресурсов человеком для различных целей.

Количество рассматриваемых в курсе биологии 7–8 классов представителей систематических групп растений и животных уменьшено, для иллюстрации эволюционного усложнения строения органов и систем органов подробно изучаются типологические особенности крупных таксонов. Отдельные представители растительного и животного мира рассматриваются обзорно, без детализации особенностей внешнего и внутреннего строения. Учебное содержание раздела «Биология чело-

века» представлено в традиционном формате, его обновление касается происхождения современного человека как биосоциального вида, вопросов психики и межличностных отношений, охраны окружающей среды как необходимого условия сохранения здоровья человека.

В программе запланирована демонстрация различных биологических объектов, изобразительных и экранно-звуковых средств обучения, применение информационно-компьютерных технологий. Теоретический материал программы дополняют лабораторные и практические работы. Перечень обязательных лабораторных работ, а также перечень практических работ, которые обучающиеся могут выполнять по желанию, в программе представлен в соответствующих разделах.

Организационные формы обучения биологии

Основной организационной формой обучения является урок. Урок биологии является целостным дидактическим звеном образовательного процесса, направленным на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. Реализации идеи интеграции содержания образования способствуют такие формы уроков как бинарные, межпредметные, метапредметные.

Центральное место в современном уроке отводится решению учебных задач с биологическим содержанием, которые восходят к ведущим научным идеям — «взаимосвязь» и «развитие» и способствуют формированию системно-целостных представлений о единстве материи, формах ее движения, закономерностях развития материального мира. Это учебные задачи соотносятся с методами научного познания, направлены на объяснение и применение объективных естественнонаучных закономерностей, в том числе обнаруживающихся в жизненных ситуациях. Решение данных учебных задач также направлено на формирование метапредметных познавательных умений: общебиологических — анализ, синтез, сравнение, классификация и др., проектно-исследовательских, знаково-символических (умений моделировать). Другими метапредметными умениями, формирующимися в ходе освоения программы, являются умения работать с информацией (отбор, оценка, интерпретация), решать возникающие проблемы. Коммуникативные, регулятивные метапредметные умения,

ценностно-ориентированная деятельность на уроках биологии опосредованно формируются через познавательную деятельность школьников в ходе диалогового обучения при групповой и коллективной формах учебной работы.

Учитель биологии на уроке выступает как организатор учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной деятельности обучающихся, как помощник и консультант. Он направляет свое внимание на учет потребностей и интересов, склонностей и способностей учеников, мотивацию учебно-познавательной деятельности и ее рефлексии. На разных этапах урока учитель биологии реализует идеи педагогики сотрудничества, при которой часть своих функций передает ученикам: оценку достигнутых результатов, помощь отстающим, планирование структуры урока, организацию внеурочной деятельности и др.

Планируемые результаты образовательной деятельности по биологии

Результаты изучения обучающимися 5–9 классов учебного предмета «Биология» распределены по годам обучения.

В результате *первого года* изучения учебного предмета «Биология» обучающиеся 5 класса научатся:

- характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать живое и неживое;
- перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека;
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (Аристотель, Гиппократ, Теофраст) ученых в развитие биологии;
- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размно-

жение, развитие, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;
- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;
- аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями математики, физической географии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

- владеть приемами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- при выполнении проектов в области биологии самостоятельно планировать совместную деятельность в группе, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; проявлять готовность толерантно разрешать конфликты.

В результате *второго года* изучения учебного предмета «Биология» обучающиеся 6 класса научатся:

- характеризовать ботанику как биологическую науку, ее разделы и связи с другими науками и техникой;
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, С. Г. Навашин, К. А. Тимирязев) и зарубежных (Р. Гук, М. Мальпиги) ученых в развитие наук о растениях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, орган растения, система органов растения, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, размножение, развитие) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых, растений): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

- характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых, растений);
- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
- классифицировать растения и их части по разным основаниям;
- объяснять роль растений в природе и жизни человека; демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями географии, истории, литературы, математики, технологии, изобразительного искусства;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями математики, физической географии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения ин-

формации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую; создавать устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии;

- при выполнении проектов и учебных исследований в области биологии самостоятельно планировать совместную деятельность в группе, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; проявлять готовность толерантно разрешать конфликты.

В результате *третьего года* изучения учебного предмета «Биология» обучающиеся 7 класса научатся:

- характеризовать принципы классификации растений; основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные; покрытосеменные, или цветковые, растения);
- приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин, Г. Ф. Морозов) и зарубежных (К. Линней, Л. Пастер) ученых в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, биологическая систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;
- выявлять признаки классов в строении покрытосеменных, или цветковых растений, признаки семейств двудольных и однодольных растений;
- определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых, растений) с помощью определительной карточки;
- выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе

работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

- выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов и лишайников;
- проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;
- описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
- характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
- приводить примеры культурных растений и их значения в жизни человека;
- понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;
- раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями математики, предметами естественнонаучного и гуманитарного цикла, различными видами изобразительного искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, грибами, бактериями и лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2–3) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории;
- при выполнении проектов и учебных исследований в области биологии самостоятельно планировать совместную деятельность в группе, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; проявлять готовность толерантно разрешать конфликты.

В результате *четвертого года* изучения учебного предмета «Биология» обучающиеся 8 класса научатся:

- характеризовать зоологию как биологическую науку, ее разделы и связь с другими науками и техникой;
- характеризовать принципы классификации животных, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, Л. С. Берг) и зарубежных (А. Левенгук, Р. Оуэн) ученых в развитие наук о животных;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, биологическая систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, система органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, выделение, опора, движение, размножение, раздражимость, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
- характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание,

дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

- выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;
- различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших по изображениям;
- выявлять характерные признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;
- определять систематическое положение животного организма (на примере насекомых) с помощью определительной карточки;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
- классифицировать животных на основании особенностей строения;
- описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
- выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах; цепи питания;
- устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
- характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;
- раскрывать роль животных в природных сообществах;
- раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

- понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями математики, предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различными видами изобразительного искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке биологии и во внеурочной деятельности;
- владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории;
- при выполнении проектов и учебных исследований в области биологии самостоятельно планировать совместную деятельность в группе, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; проявлять готовность толерантно разрешать конфликты.

В результате *пятого года* изучения учебного предмета «Биология» обучающиеся 9 класса научатся:

- характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;
- объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;

- приводить примеры вклада российских (в том числе П. К. Анохин, И. И. Мечников, И. П. Павлов, И. М. Сеченов, А. А. Ухтомский) и зарубежных (К. Бернар, У. Гарвей, Ч. Дарвин, Л. Пастер) ученых в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общие признаки организма человека, уровни его организации: клетки, ткани, органы, системы органов;
- сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
- различать действие биологически активных веществ (витаминов, ферментов, гормонов), выявляя их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии в организме;
- характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
- применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
- характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности челове-

ка; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна;

- различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать полученные значения;
- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
- использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, отсутствие привычки химической зависимости;
- владеть приемами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и обморожениях;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественнонаучного и гуманитарного циклов, основ безопасности жизнедеятельности, физической культуры, различных видов искусства;
- использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

- владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать устные и письменные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории;
- при выполнении проектов и учебных исследований в области биологии самостоятельно планировать совместную деятельность в группе, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; проявлять готовность толерантно разрешать конфликты.

Содержание курса биологии для 5–9 классов общеобразовательных организаций

5 класс (1 час в неделю, 35 ч)

Введение (1 ч)

Признаки живого. Сходство и различие живого и неживого. Живая и неживая природа — единое целое. Значение биологических знаний для человека.

Демонстрации: живых комнатных растений и домашних животных, гербариев, коллекций, муляжей, таблиц, слайдов, видеofilьмов и сайтов Интернета, показывающих разнообразие живых тел природы и их отличия от неживой природы.

1. Биология — наука о живой природе (4 ч)

Познание живой природы человеком.

Биология — система наук о живой природе. *Зарождение и развитие биологии**. Основные разделы и задачи биологии. Понятие о псевдонауке.

Научная терминология. Источники информации в биологических науках: энциклопедии, справочники, определители, карты, фото- и видеоизображения, компьютерные базы данных, Интернет и др.

Биологические профессии: ученый биолог, врач, психолог, ветеринар, агроном, кинолог. Подготовка и овладение биологическими профессиями.

Демонстрации: биологических энциклопедий, словарей; определителей растений и животных, географических карт (растительности Земли, животного мира Земли), сайтов Интернета, посвященных растительному и животному миру.

* Здесь и далее курсивом выделен необязательный для изучения учебный материал.

Лабораторная работа*

Ознакомление с лабораторным оборудованием и правилами работы в лаборатории.

Практическая работа**

Поиск информации с использованием различных источников.

2. Методы изучения живой природы (9 ч)

Научный метод изучения живой природы. Научный факт и гипотеза. *Научные данные: количественные и качественные.* Наблюдение и эксперимент (К. Фриш, К. Лоренц).

Метод наблюдения в биологии. Правила наблюдений за биологическими объектами. Увеличительные приборы для микроскопических наблюдений. Лупа. История микроскопа. Открытие клетки (Р. Гук, А. Левенгук). Световой и цифровой микроскопы. Работа с микроскопом. Микрорисунок и его выполнение.

Метод описания в биологии. Наглядные описания биологических объектов. Схематическое описание. Словесное описание. Художественное описание.

Метод измерения в биологии. *Выбор единиц измерения.* Измеряемые величины: масса, количество, возраст, площадь, объем. Измерительные инструменты. Показатели измерения у человека.

Метод классификации в биологии. Первые научные классификации организмов (К. Линней). *Сравнение объектов живой природы по разным основаниям.* Принцип родства и его использование в классификации. Таксоны. Двойные названия. Систематика как биологическая наука и ее развитие.

Демонстрации: лупы, светового и цифрового микроскопов, микропрепаратов, лабораторного комплекса для исследовательской деятельности по биологии и экологии; слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих использование учеными различных методов биологических исследований.

* Лабораторные работы обязательны для выполнения на уроке всеми обучающимися.

** Практические работы выполняются обучающимися по желанию во внеурочное время.

Лабораторные работы

Правила работы с микроскопом. Рассматривание волокон ваты с помощью микроскопа. Определение систематического положения организма с помощью определительной карточки.

Практические работы

Рассматривание биологических объектов невооруженным глазом и с помощью лупы. Различные способы измерения биологических объектов. Описание организма по плану (на примере чучела животного или гербарного образца растения).

3. Организмы — тела живой природы (5 ч)

Клетка — наименьшая единица живого. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден). Цитология — наука о клетке. Строение клетки. Органоиды. Ядро. Доядерные клетки.

Основные части многоклеточного организма: клетки, ткани, органы, системы органов. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Организм — единое целое. Взаимосвязь организма и окружающей среды.

Жизнедеятельность организмов. Питание растений и животных. Передвижение. Дыхание. Транспорт веществ. Выделение. Рост. Размножение.

Бактерии и вирусы — мельчайшие формы жизни. Распространение и значение бактерий и вирусов в природе и жизни человека.

Разнообразие организмов и их классификация. Соотношение групп организмов, распространенных на Земле. Особенности классификации организмов — представителей царств Растения и Животные.

Демонстрации: живых комнатных растений и животных, гербариев, коллекций, муляжей, моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих организмы растений, животных, грибов и человека; внешний вид бактерий и вирусов; процессы жизнедеятельности, протекающие в организмах; представителей основных царств живой природы.

Лабораторная работа

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Практические работы

Распознавание органов растений. Распознавание частей тела животных. Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания (5 ч)

Условия жизни организмов: свет, тепло, воздух, вода, пища. Значение условий жизни для организмов.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Особенности сред обитания организмов.

Приспособленность организмов к среде обитания.

Сезонные изменения в жизни организмов. Сезонные приспособления организмов. Приспособления организмов к переживанию неблагоприятных сезонов.

Демонстрации: живых комнатных растений, аквариумных рыб, дождевых червей, гербариев, коллекций, влажных препаратов, микропрепаратов, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих приспособления организмов к условиям разных сред обитания; приборов и цифровых датчиков, позволяющих количественно измерить условия среды обитания организмов.

Лабораторная работа

Выявление приспособлений организмов к условиям разных сред обитания.

Практические работы

Измерение освещенности, температуры и влажности воздуха в помещении с комнатными растениями. Выявление условий, необходимых для жизни аквариумных рыб.

5. Природные сообщества (7 ч)

Понятие о природном сообществе. Состав и структура природного сообщества. Организмы-производители, потребители и разрушители.

Связи организмов в природных сообществах. Пищевые связи. Паразитизм. Взаимовыгодные отношения между организмами. Конкуренция. Приспособления организмов к совместному существованию в природном сообществе.

Лес как природное сообщество. Значение леса в жизни человека. Разнообразие лесов. Приспособления организмов к жизни в лесу. Ярусы леса.

Сообщества, созданные человеком. Значение искусственных сообществ в жизни человека. Сельскохозяйственная культура. Культурный ландшафт.

Природные зоны Земли и их обитатели. Особенности флоры и фауны природных зон. Природный ландшафт.

Демонстрации: гербариев, коллекций, влажных препаратов, раздаточного материала, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих видовой состав и структуру природных и искусственных сообществ; формы взаимодействия между растениями, животными и микроорганизмами; природные и культурные ландшафты и населяющие их виды растений и животных; географические карты (природные зоны Земли).

Практические работы

Взаимосвязи между организмами в природном сообществе. Создание искусственного сообщества на примере аквариума.

Экскурсия

Природное сообщество и человек (в природу).

6. Живая природа и человек (3 ч)

Человек — особенный житель планеты. Хозяйственная деятельность человека. Растениеводство. Животноводство. Изменение человеком окружающей природной среды.

Охрана живой природы. Влияние человека на живую природу с ходом истории. Глобальные экологические проблемы. Сохранение биологического разнообразия. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. Красная книга. *Охраняемые растения и животные Красной книги РФ.*

Жизнь как великая ценность. Моральный кодекс отношения к живому. Планета Земля — наш общий дом.

Демонстрации: таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих примеры хозяйственной деятельности человека в природе; географической карты (заповедники и национальные парки РФ); редких и исчезающих растений и животных, занесенных в Красную книгу РФ.

Практическая работа

Правила заготовки «даров природы».

Заключение (1 ч)

Защита проектных и исследовательских работ. Летние задания.

Рекомендуемые проектные и исследовательские работы

Профессии, связанные с биологией, медициной и экологией. Сбор количественных и качественных данных о биологическом объекте (на примере комнатного растения или домашнего животного). Влияние света на растение (на примере комнатного растения). Выращивание растения из семени (в цветочном горшке, с помощью набора для гидропоники). Влияние минерального состава почвы на выращиваемое растение. Наблюдения за сезонными изменениями в живой природе (на примере отдельного экземпляра дерева, кустарника). Поведение зимующих птиц (на примере воробьев, ворон, голубей, синиц). Природные сообщества нашей местности. Наш сад. Создание заказника малочисленных и редких растений на пришкольной территории, садовом или дачном участке. Привлечение птиц на пришкольную территорию, садовый или дачный участок. Организация уголка живой природы в школе. Комнатный аквариум и его обитатели. Озеленение рекреаций школы, пришкольной территории, садового или дачного участка. Природоохранная работа в школе (оформление сайта, изготовление плакатов, стендов, альбомов, видеотеки, проведение массовых натуралистических мероприятий и др.). Памятники природы нашей местности.

Рекомендуемые летние задания

Выяснение условий жизни растений на пришкольной территории, садовом или дачном участке (определение температуры воздуха, минерального состава почвы, влажности и др.). Выяснение условий жизни животных (на примере птиц) на пришкольной территории, садовом или дачном участке (наличие корма, мест отдыха и гнездования и др.). Наблюдения за сезонными явлениями в жизни растений и животных нашей местности. Составление коллекции фото- и видеоизображений воздействия человека на растения и животных.