

А.В. Теремов, В.С. Рохлов

БИОЛОГИЯ. 5–9 КЛАССЫ
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Поурочное тематическое планирование

Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний
2019

Теремов, А.В.

Биология. 5–9 классы: примерная рабочая программа / А.В.Теремов, В.С.Рохлов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 128 с.

Авторская программа предназначена для изучения биологии в 5–9 классах общеобразовательных организаций по УМК по биологии. Она содержит пояснительную записку, основное содержание курса и требования к материально-техническому оснащению образовательного процесса по биологии. Программа полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования и может быть использована для написания рабочих программ учебного предмета «Биология» в соответствии с учебными планами общеобразовательных организаций.

Поурочное тематическое планирование рассчитано на 35 ч (1 ч в неделю) в 5-м, 6-м, 7-м классах и 70 ч (2 ч в неделю) в 8-м и 9-м классах.

Для учителей биологии и методистов.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Содержание курса биологии для 5–9 классов	5
5 класс. Введение в биологию	7
6 класс. Биология растений	9
7 класс. Биология растений, грибов, лишайников и бактерий	11
8 класс. Биология животных	13
9 класс. Биология человека	15
Материально-техническое оснащение образовательного процесса по биологии	17
Поурочное тематическое планирование учебного материала курса биологии для 5–9 классов	19
5 класс. Введение в биологию	21
6 класс. Биология растений	23
7 класс. Биология растений, грибов, лишайников и бактерий	25
8 класс. Биология животных	27
9 класс. Биология человека	29

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика программы

Программа предназначена для общеобразовательной подготовки обучающихся 5–9 классов по биологии. Основу программы составляет фундаментальное ядро содержания общего образования, требования к результатам основного общего образования, представленные в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования второго поколения, а также примерная программа основного общего образования по биологии.

Данная программа является ориентиром для составления рабочих программ учебного предмета «Биология» в 5–9 классах общеобразовательных организаций в соответствии с принятыми учебными планами. Она учитывает преемственность начальной и основной школы, как один из принципов биологического образования. Согласованы цель, задачи, содержание, способы деятельности, учтены закономерности процесса усвоения знаний обучающимися 5–9 классов и логика развертывания учебного материала в разделах и темах учебного предмета «Биология». Ведущая для начальной школы учебная деятельность, направленная на стимулирование интереса обучающихся к живой природе, как одному из компонентов окружающего мира, дополнена на ступени основного общего образования учебно-познавательной, коммуникативной, ценностно-ориентационной, регулятивной и другими видами деятельности, обеспечивающими продолжение изучения биологических объектов, явлений и процессов.

Цель биологического образования в основной школе – овладение обучающимися основами научного знания в области биологических наук, изучающих организмы – представителей царств живой природы, в том числе и человека.

Задачи биологического образования в основной школе:

- развитие представлений о научном методе познания; биологии как науке, методах биологических исследований, отраслях биологических знаний и задачах, стоящих перед ними;
- усвоение обучающимися знаний о клетке и организме, виде и популяции, природном сообществе и биосфере, их структурно-функциональной организации и иерархической соподчиненности;
- стимулирование и развитие познавательного интереса обучающихся, мыслительных и творческих способностей в процессе изучения представителей систематических групп организмов, в том числе и организма человека;

- развитие у обучающихся представлений о многообразии тел живой природы, принципах классификации организмов, особенностях растений, животных, грибов, бактерий, организма человека; структуре природных и искусственных сообществ и биосферы;
- овладение обучающимися умениями находить биологическую информацию в разных источниках, различать представителей систематических групп организмов, выявлять черты сходства и отличия, приспособленность к среде обитания, делать описания, проводить измерения, классифицировать объекты, фиксировать наблюдения, формулировать выводы и составлять отчеты;
- формирование у обучающихся естественнонаучного мировосприятия и миропонимания в ходе ознакомления с этапами исторического развития растительного и животного мира, происхождения человека;
- интегрирование биологических знаний с химическими, физическими, географическими, историческими, обществоведческими знаниями для понимания обучающимися роли биологии как компонента общечеловеческой культуры;
- развитие у обучающихся навыков выращивания культурных растений, разведения домашних животных, оказания первой доврачебной помощи человеку в экстремальных ситуациях;
- воспитание у обучающихся ценностного отношения к объектам растительного и животного мира, собственному здоровью и здоровью окружающих людей; экологической культуры поведения в окружающей природной среде;
- приобретение обучающимися опыта рационального использования ресурсов растительного и животного мира, защиты природы, собственного организма от действия неблагоприятных факторов окружающей среды; стремления к здоровому образу жизни;
- предпрофильная подготовка и профессиональная ориентация обучающихся на выбор профессии, связанной с биологией, медициной и экологией.

В программе предусмотрено развитие запланированных в Примерной программе основного общего образования по биологии видов учебной деятельности обучающихся. Особое внимание уделено включению обучающихся в проектную и исследовательскую работу, основу которых составляют умение видеть проблему, ставить вопросы, формулировать гипотезу, классифицировать, наблюдать, проводить опыты и эксперименты, делать выводы и умозаключения.

Структура программы

Курс биологии для 5-9 классов отражает эколого-функциональный подход к изучению живой природы. Биологические понятия, научные факты и теории расположены в следующем порядке: окружающая среда → внешний вид клетки, ткани, органа, организма → строение клетки, ткани, органа, организма → выполняемые клеткой, тканью, органом, организмом функции. Такое расположение учебного материала создает условия для реализации причинно-следственных связей при объяснении строения и функций биологических объектов, описания биологических явлений и процессов, формирования у обучающихся навыков мыслительного моделирования и логического мышления.

Учебный материал курса биологии для 5–9 классов основан на объектной, понятийной и проблемной интеграции биологических знаний с другими видами знаний. Это создает основу для реализации внутрицикловых и межцикловых межпредметных связей, позволяет преодолеть односторонность изучения природы естественнонаучными дисциплинами. Связи биологии с физикой, химией, географией, математикой, историей, обществознанием и литературой закладывают основу для рассмотрения биологических объектов, явлений и процессов с позиций разных наук, что ведет к системности знаний обучающихся.

При построении содержания курса биологии использована линейная схема подачи учебного материала, реализованная в логике предметных знаний: биология как наука – растения – грибы и лишайники – бактерии – животные – человек. Исключено выделение общих биологических закономерностей в отдельный раздел курса биологии. Цитологический, генетический, эволюционный, экологический учебный материал в необходимом объеме даны в разделах «Введение в биологию», «Биология растений, грибов, лишайников и бактерий», «Биология животных», «Биология человека».

В содержание курса биологии для 5 класса введены науковедческие 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 дана одинаковая схема подачи учебного материала: изучение начинается с ознакомление 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.

В содержании курса биологии по всем классам общая ориентации предлагаемых к усвоению биологических знаний направлена на поиск ответа на вопрос: «Как функционирует живое?» Морфолого-анатомический материал дается в той мере, которая необходима для объяснения функций клетки, органа, организма.

Количество рассматриваемых в курсе биологии 7-8 классов представителей систематических групп растений и животных уменьшено, подробно изучаются только те, которые иллюстрируют эволюционное усложнение строения органов и систем органов. Другие представители растительного и животного мира рассматриваются обзорно, без детализации особенностей внешнего и внутреннего строения. Изучение аналогичного материала в разделе «Биология человека» дана в основном традиционно (по системам органов), но добавлен материал, касающийся эволюционного происхождения современного человека как биосоциального вида, вопросов психики и межличностных отношений, охраны окружающей среды как необходимого условия сохранения здоровья человека.

В программе запланированы демонстрация натуральных биологических объектов, изобразительных и экранно-звуковых средств; применение информационно-компьютерных технологий, а также проведение биологических экскурсий в природу, решение биологических задач и выполнение обучающимися летних заданий. Теоретический материал программы дополняют лабораторные и практические работы. Они призваны развить практические умения обучающихся по биологии, их интеллектуальные и творческие способности. В программе дан перечень обязательных лабораторных работ и перечень практических работ, которые обучающиеся могут выполнять по желанию. Приведено в программе также примерное распределение учебного времени по темам в часах.

Место курса биологии в учебном плане

Курсу биологии для 5–9 классов предшествует курс «Окружающий мир» для 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.

Опираясь на эти сведения, в курсе биологии для основной школы более полно и глубоко формируются научные понятия 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. Эти дидактические единицы знаний служат основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе на ступени среднего общего образования, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия и категории.

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

Программа курса биологии для 5–9 классов составлена из расчета часов, указанных в базисном учебном плане для общеобразовательных организаций, где на изучении биологии отводится по одному (5–7 классы) и двум (8–9 классы) учебным часам в неделю. Предусмотрено также в каждом классе резервное время для обобщения и повторения пройденного учебного материала, организации проектных и исследовательских работ обучающихся по биологии, внеклассной работы по учебному предмету.

Организационные формы обучения биологии

Основной организационной формой обучения биологии является урок. Он является целостным дидактическим звеном, направленным на достижение цели (миссии урока) и решение обучающих, воспитательных и развивающих задач.

Урок биологии призван содействовать развитию личности обучающегося средствами учебного предмета «Биология», а не быть направленным только на усвоение определенной суммы биологических знаний, что обусловлено переходом в образовательной деятельности от

знаниевой парадигмы к личностно развивающей. Учитель биологии при этом выступает прежде всего как организатор учебно-познавательной, коммуникативной, развивающей и воспитательной деятельности обучающихся по отношению к живой природе, как помощник и консультант этой деятельности. На всех этапах урока биологии должны реализовываться идеи педагогики сотрудничества, происходить передача учителем части своих функций ученикам: самооценка достигнутых результатов, помощь отстающим, планирование структуры урока, внеурочной деятельности и др. Помимо этого, происходит значительное усиление внимания на уроке к мотивации учебно-познавательной деятельности обучающихся, более полно учитываются их потребности и интересы, склонности и способности.

Центральное место на уроке биологии занимает применение обучающимися знаний для решения учебных задач. В результате этого происходит синтез этапов урока, направленный на активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся, приобретение общеучебных и специальных компетентностей.

На уроке биологии организуется коллективная, групповая и индивидуальная формы учебной работы, которые дополнены внеурочной и внеклассной деятельностью обучающихся: домашними заданиями, экскурсиями в природу и естественнонаучные музеи; занятиями биологических кружков и студий, викторинами и олимпиадами; проектной и исследовательской деятельностью по биологии и экологии, массовыми натуралистическими мероприятиями и др. Уроки биологии сопровождаются интегрированными уроками (бинарными, межпредметными, метапредметными), на которых происходит кооперация деятельности учителя биологии и учителей других учебных предметов.

Планируемые результаты

образовательной деятельности обучающихся

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:

- приводить примеры вклада российских (Н. И. Вавилов) и зарубежных (Аристотель, Теофраст, Гиппократ) ученых в развитие знаний о живой природе;
- использовать биологические термины и понятия: биология, цитология, анатомия, физиология, классификация, систематика, таксон, клетка, ткань, организм, процессы жизнедеятельности (питание, дыхание,

размножение, рост, развитие, движение); среда обитания (водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная); природное сообщество, природная зона, научные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) – в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

- различать по внешнему виду, изображениям, схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты (растения, животные, грибы, лишайники, бактерии);
- выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов;
- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями, строением и средой обитания организмов;
- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания;
- аргументировать основные правила поведения в природе; объяснять значение природоохранной деятельности человека;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
- показывать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по географии, истории, литературе, математике;
- выполнять практические (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану и др.) и лабораторные (правила работы с микроскопом, знакомство с различными способами измерения живых объектов и др.) работы;
- использовать методы биологических наук (проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления);
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке, а также по время внеклассной и внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по разделу «Введение в биологию», справочные материалы, ресурсы Интернета (владеть приемами конспектирования текста, преобразования биологической информации из одной знаковой системы в другую);
- осуществлять отбор не менее 2 источников информации в защищенном сегменте Интернета в соответствии с заданным поисковым запросом;
- создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая информацию из 2 источников, грамотно использовать понятийный аппарат раздела «Введение в биологию», сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории;

- участвовать в совместной деятельности при работе в группе.

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

- приводить примеры вклада российских (В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных (Р. Гук, М. Мальпиги) ученых в развитие знаний о растениях;
- использовать биологические термины и понятия: биология, цитология, анатомия, физиология, классификация, систематика, таксон, клетка, ткань, организм, процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, размножение, рост, развитие, движение); среда обитания (водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная); природное сообщество, природная зона, научные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) – 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;
- раскрывать особенности строения растительной клетки, тканей, органов, систем органов растительного организма;
- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: питание, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение и развитие;
- проводить описание растительного организма по заданному плану;
- 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;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- раскрывать роль биологии в хозяйственной деятельности человека;
- показывать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по географии, истории, литературе, математике;
- использовать методы биологии (проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие опыты и эксперименты);
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке, а также во время внеклассной и внеурочной деятельности;

- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по разделу «Биология растений, грибов, лишайников и бактерий», справочные материалы, ресурсы Интернета (владеть приемами конспектирования текста, преобразования биологической информации из одной знаковой системы в другую);
- осуществлять отбор не менее 2–3 источников информации в защищенном сегменте Интернета в соответствии с заданным поисковым запросом;
- создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая информацию из 2–3 источников, грамотно использовать понятийный аппарат раздела «Биология растений, грибов, лишайников и бактерий», сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории;
- участвовать в совместной деятельности при работе в группе.

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

- приводить примеры вклада российских (Г. Ф. Морозов, И. В. Мичурин) и зарубежных (К. Линней, А. Левенгук, Л. Пастер) ученых в развитие знаний о растениях, грибах, лишайниках и бактериях;
- использовать биологические термины и понятия: биология, цитология, анатомия, физиология, классификация, систематика, таксон, клетка, ткань, организм, процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, размножение, рост, развитие, движение); среда обитания (водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная); природное сообщество, природная зона, научные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) – 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 и семейств в строении отдельных представителей покрытосеменных (цветковых) растений;
- определять систематическое положение растительного организма с помощью определительной карточки;
- выполнять практические (строение зеленого мха кукушкин лен; определение растений семейства Крестоцветные; ископаемые остатки вымерших растений и др.) и лабораторные (строение сосны обыкновенной; растения хвойного, смешанного, широколиственного лесов и др.) работы, в том числе работы с микроскопом (изучение

строение гриба-мушкетера, дрожжей, изготовление временных микропрепаратов), исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

- проводить описание растений, грибов, лишайников, бактерий по заданному плану;
- характеризовать растения, грибы, лишайники, бактерии на основании особенностей их строения и жизнедеятельности; сравнивать между собой представителей систематических групп и делать выводы на основе сравнения;
- классифицировать растения на основании особенностей внешнего и внутреннего строения;
- описывать усложнение организации растений в ходе исторического развития растительного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности растений к среде обитания;
- раскрывать роль растений, грибов, лишайников и бактерий в природных сообществах;
- приводить примеры культурных растений и их значения в жизни человека;
- раскрывать роль грибов, лишайников и бактерий в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
- показывать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по географии, математике, физике, истории и литературе;
- использовать методы биологии (проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие опыты и эксперименты);
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке, а также во время внеклассной и внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по разделу «Биология растений, грибов, лишайников и бактерий», справочные материалы, ресурсы Интернета (владеть приемами конспектирования текста, преобразования биологической информации из одной знаковой системы в другую);
- осуществлять отбор не менее 3–4 источников информации в защищенном сегменте Интернета в соответствии с заданным поисковым запросом;
- создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая информацию из 3–4 источников, грамотно использовать понятийный аппарат раздела «Биология растений, грибов, лишайников и бактерий»,

сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории;

- участвовать в совместной деятельности при работе в группе.

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

- приводить примеры вклада российских (К. И. Скрябин, Л. С. Берг) и зарубежных (А. Левенгук, К. Лоренц) ученых в развитие знаний о животных;
- использовать биологические термины и понятия: биология, цитология, анатомия, физиология, классификация, систематика, таксон, клетка, ткань, организм, процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, размножение, рост, развитие, движение); среда обитания (водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная); природное сообщество, природная зона, научные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) – в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать и описывать живые и фиксированные экземпляры животных, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам и влажным препаратам;
- проводить описание животного организма по заданному плану;
- выявлять признаки типов, классов беспозвоночных и позвоночных животных;
- выделять существенные признаки клеток и тканей животного организма;
- выполнять практические (наблюдение за поведением аквариумных рыб по время кормления; ископаемые остатки вымерших животных и др.) и лабораторные (внешнее строение насекомых, строение скелета птицы и др.) работы, в том числе работы с микроскопом (изготовление временных микропрепаратов), исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать процессы жизнедеятельности животных: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание, транспорт веществ, выделение, рост, развитие, размножение, регуляцию и поведение;
- выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных;
- характеризовать простейших, губок, кишечнополостных, червей, членистоногих, моллюсков, иглокожих, хордовых на основании особенностей их строения и жизнедеятельности; между собой представителей систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

- классифицировать животных на основании особенностей строения;
- описывать усложнение организации животных в ходе исторического развития животного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, взаимосвязи животных между собой в природных сообществах;
- устанавливать связи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
- раскрывать роль животных в природных сообществах;
- приводить примеры домашних животных и их значения в жизни человека;
- раскрывать роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
- показывать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по географии, математике, физике, химии и истории;
- использовать методы биологии (проводить наблюдения за животными, описывать животных и их части, ставить простейшие опыты и эксперименты);
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке, а также во время внеклассной и внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по разделу «Биология животных», справочные материалы, ресурсы Интернета (владеть приемами конспектирования текста, преобразования биологической информации из одной знаковой системы в другую);
- осуществлять отбор не менее 3–4 источников информации в защищенном сегменте Интернета в соответствии с заданным поисковым запросом;
- создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая информацию из 3–4 источников, грамотно использовать понятийный аппарат раздела «Биология животных», сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории;
- участвовать в совместной деятельности при работе в группе.

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

- приводить примеры вклада российских (И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (У. Гарвей, К.Бернар, Л. Пастер) ученых в развитие знаний о

происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении и экологии человека;

- использовать биологические термины и понятия: биология, цитология, анатомия, физиология, гигиена, эволюция человека, клетка, ткань, орган, система органов, организм, опора и движение, питание, дыхание, кровообращение, выделение, обмен веществ и превращение энергии, рост, развитие, размножение, раздражимость, регуляция, поведение, научные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) – в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать по внешнему виду (изображению), схемам и описаниям клетки разных тканей, животные ткани, органы различных систем, системы органов организма человека;
- приводить доказательства родства человека с животными, отличия человека от животных; взаимосвязи человека и окружающей среды, приспособленности организма человека к действию экологических факторов;
- проводить описание клеток, тканей, отдельных органов и систем органов человека по заданному плану;
- использовать биологические модели для выявления особенностей строения органов и систем органов человека;
- сравнивать клетки, ткани, органы, системы органов, процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
- выполнять практические (изучение мигательного и коленного рефлексов; составление суточного пищевого рациона; исследование кариотипа человека и др.), лабораторные (расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в животных клетках; строение позвонков (по муляжам) и др.) работы, в том числе работы с микроскопом (изучение микроскопического строения эритроцитов человека и лягушки, изготовление временных микропрепаратов и др.), исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии в организме; питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, рост, регуляцию функций, развитие, размножение организма человека;
- выявлять причинно-следственные связи между строением органов, систем органов организма человека и их функциями;

- обосновывать нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
- приводить примеры безусловных и условных рефлексов, наследственных и ненаследственных программ поведения, особенностей высшей нервной деятельности и поведения человека;
- различать наследственные и ненаследственные заболевания человека;
- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека;
- владеть приемами оказания первой доврачебной помощи человеку при травмах опорно-двигательного аппарата, пищевых отравлениях, отсутствии дыхания, кровотечениях, ожогах и обморожениях, повреждениях органов чувств;
- показывать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями по физике, химии, географии, ОБЖ, физической культуре, математике, истории и литературе;
- 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 по выполнению лабораторных и практических работ на уроке, а также во время внеклассной и внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по разделу «Биология человека», справочные материалы, ресурсы Интернета (владеть приемами конспектирования текста, преобразования биологической информации из одной знаковой системы в другую);
- осуществлять отбор не менее 4–5 источников информации в защищенном сегменте Интернета в соответствии с заданным поисковым запросом;
- создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая информацию из 4–5 источников, грамотно использовать понятийный аппарат раздела «Биология человека», сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории;
- участвовать в совместной деятельности при работе в группе.

Достижение запланированных результатов образовательной деятельности обучающихся по биологии проверяется устными и письменными заданиями, а также в ходе защиты проектных и исследовательских работ, отчета о выполнении летних заданий, написания

Всероссийских проверочных работ по биологии в 5–8 классах и сдачи
основного государственного экзамена в 9 классе.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

5 класс

ВВЕДЕНИЕ В БИОЛОГИЮ

(35 ч, из них 5 ч – резервное время)

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, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих разнообразие живых тел природы и их отличия от неживой природы.

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

Познание человеком живой природы.

Биология – система наук о живой природе. *Зарождение и развитие биологии*¹. 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.

Лабораторная работа²

Ознакомление с лабораторным оборудованием и правилами работы в лаборатории.

Практическая работа³

¹ Здесь и далее курсивом выделен не обязательный для изучения учебный материал.

² Лабораторные работы обязательны для выполнения на уроке всеми обучающимися.

Поиск информации с использованием различных источников.

2. Методы изучения живой природы (7 ч)

Научный метод изучения живой природы. Научный факт и гипотеза. *Научные данные: количественные и качественные.* Наблюдение и эксперимент.

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 учёными различных методов биологических исследований.

Лабораторные работы

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

Практические работы

Рассмотрение биологических объектов невооруженным глазом и с помощью лупы. Различные способы измерения

³ Практические работы выполняются по желанию обучающихся во внеурочное время.

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 потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания (4 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.
Экологическая ниша.

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 (5 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 сообщества Земли и их обитатели. Природные зоны. 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 населяющих их виды растений и животных; географической карты (природные зоны Земли).

Практические работы

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

6. Живая природа и человек (3 ч)

Человек – особенный житель планеты. Хозяйственная деятельность человека в живой природе. Растениеводство. Животноводство. Изменение человекоокружающей природной среды.

Охрана живой природы. 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».

Экскурсия

Природное сообщество и человек (в природу).

Заключение (1 ч)

Защита проектных и исследовательских работ. Летние задания.

Рекомендуемые проектные и исследовательские работы

Профессии, связанные с биологией, медициной и экологией. Создание компьютерной базы данных (по отдельному вопросу)

биологии). Сбор количественных и качественных данных о биологическом объекте (на примере комнатного растения или домашнего животного). Влияние света на растение (на примере комнатного растения). Сезонные метеорологические и гидрологические явления в природе. Выяснение состава и свойств почвы. 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 или дачном участке. Привлечение птиц на пришкольную территорию или дачный участок. Организация уголка живой природы в школе. Комнатный аквариум и его обитатели. Озеленение рекреаций школы, пришкольной территории 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 или дачном участке (определение температуры воздуха, минерального состава почвы, влажности и др.). Выяснение условий жизни животных (на примере птиц) на пришкольной территории 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.

6 класс

БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

(35 ч, в том числе 4 ч – резервное время)

Введение (1 ч)

Ботаника – наука о растениях. *История изучения растений.*
Разделы ботаники. Связь ботаники с сельскохозяйственными

науками. Ботаника и техника – бионика. *Профессии, связанные с ботаникой.*

Демонстрации: портретов ученых, определителей растений, грибов и лишайников; географической карты (растительность Земли), слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, посвященных растениям, бактериям, грибам и лишайникам, и профессиям человека, связанным с растениями, бактериями, грибами и лишайниками.

1. Растительный организм (4 ч)

Общие признаки и разнообразие растений. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Органоиды растительной клетки и их функции. Жизнедеятельность растительной клетки. *Деление клетки.*

Растительные ткани. Основные типы растительных тканей. Особенности строения и функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Корневая и побеговая система. *Растения, не имеющие корневых и побеговых систем – слоевищные растения.*

Взаимосвязь клеток, тканей и органов растительного организма.

Демонстрации: живых комнатных растений, гербариев, микропрепаратов, моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение клеток, тканей, органов и систем органов растений.

Лабораторная работа

Приготовление микропрепаратов растительных клеток и их рассмотрение под микроскопом.

Практические работы

Хромопласты и лейкопласты. Строение растительных тканей (на готовых микропрепаратах). Строение органов цветкового растения (на живых комнатных растениях, гербариях, моделях).

2. Питание растения (6 ч)

Корень и корневая система. Особенности клеточного строения корня в связи с его функциями. Видоизменения корней. Корневое питание: поглощение корнем воды и минеральных солей. *Роль минеральных элементов для жизнедеятельности растения.* Почва и ее плодородие. Удобрения. Водные и воздушные культуры.

Побег и побеговая система. Листорасположение. Почка – зачаточный побег. Строение почек. Разнообразие и видоизменения побегов.

Лист. Строение листьев. Разнообразие и видоизменения листьев. Листовая мозаика. Фотосинтез. Особенности клеточного строения листа в связи с его функциями. *Влияние окружающих условий на интенсивность фотосинтеза и урожай растения.* Значение фотосинтеза в природе и жизни человека.

Демонстрации: живых комнатных растений, гербариев, микропрепаратов, моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение вегетативных и генеративных органов цветковых растений; опытов, иллюстрирующих процессы, связанные с корневым питанием и фотосинтезом.

Лабораторные работы

Строение корня. Строение побега и почки. Строение листа.

Практические работы

Всасывание воды корнем. Водная культура на окне. Поглощение углекислого газа листьями на свету. Выделение кислорода листьями водных растений.

3. Дыхание растения (4 ч)

Дыхание корня и рыхление почвы.

Лист как орган дыхания растения. Особенности дыхания растения. *Влияние разных условий на интенсивность дыхания растения.*

Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом. Космическая роль зелёных растений (К. А. Тимирязев).

Демонстрации: живых комнатных растений, гербариев, микропрепаратов, моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение вегетативных и генеративных органов цветковых растений; опытов, иллюстрирующих процессы, связанные с дыханием.

Практические работы

Необходимость воздуха для развития корней. Проведение воздуха у водных растений.

4. Транспорт веществ в растении (5 ч)

Неорганические и органические вещества растения. Вода, минеральные соли, белки, жиры, углеводы, *нуклеиновые кислоты.*

Стебель – ось побега. Разнообразие стеблей. Особенности клеточного строения древесного стебля растения в связи с его функциями.

Транспорт воды и минеральных веществ в растении. Восходящий ток. *Гуттация. Пасока.* Испарение воды листьями. Регуляция испарения воды растением. Влияние внешних условий на испарение воды растением. Транспорт органических веществ в растении. *Механизмы передвижения органических веществ в растении (М.Мальпиги).* Использование человеком знаний о транспорте веществ в растении.

Перераспределение и запасание веществ в растении. Нисходящий ток. *Вечнозеленые и листопадные растения.* Старение листьев и листопад. Органы растения, запасющие питательные вещества: корнеплод, корневые шишки, корневище, клубень, луковица, клубнелуковица. Листопад.

Демонстрации: живых комнатных растений, гербариев, микропрепаратов, моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение стебля и листа; опытов, иллюстрирующих процессы, связанные с транспортом, перераспределением и запасанием питательных веществ в растении.

Лабораторные работы

Строение стебля.

Практические работы

Обнаружение крахмала. Обнаружение сосудов в древесине. Передвижение по древесине воды с минеральными веществами. Испарение воды листьями.

5. Рост растения (3 ч)

Условия роста растения. Этапы роста. *Кривая роста растения.* Влияние веществ на рост растения. *Фитогормоны. Тропизмы. Насии.*

Рост корня и побега. Точки роста растения. *Полярность роста.* Рост корня и стебля в толщину.

Управление ростом растения. Ветвление побегов. Обрезка ветвей. Прищипка. Пасынкование. Управление ростом корней. Пикировка. *Применение знаний о росте растений в сельском хозяйстве.*

Демонстрации: живых комнатных растений, гербариев, микропрепаратов, моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих процессы роста растений, приемов управления ростом побегов и корней.

Практические работы

Рост корня. Рост побега. Определение возраста по спилу древесного стебля.

6. Размножение растения (5 ч)

Вегетативное размножение растений. Способы естественного и искусственного вегетативного размножения. Семенное размножение. Цветок. *Соцветия*. Опыление. Оплодотворение. Образование плодов и семян. Разнообразие плодов. *Соплодия*. Строение семян. Вещества семян. *Покой семян*. Условия прорастания семян. Проросток.

Демонстрации: живых комнатных растений, гербариев, микропрепаратов, моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение цветка, соцветий, плодов и семян; иллюстрирующих процессы, связанные с вегетативным размножением растений, опылением, оплодотворением и прорастанием семян.

Лабораторные работы

Строение цветка вишни. Строение плодов. Строение семян.

Практические работы

Черенкование комнатных растений. Пыльца и пыльник. Завязь и семяпочка. Развитие плода у земляники садовой.

7. Развитие растения (2 ч)

Периоды развития цветкового растения. *Возрастные изменения цветковых растений*. Регуляция развития цветкового растения. *Фотопериодизм*.

Жизненная форма цветкового растения. Дерево, кустарник, кустарничек, многолетние травы, двулетние травы, однолетние травы.

Демонстрации: живых комнатных растений, гербариев, моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих жизненные формы цветковых растений; опытов по регуляции развития цветкового растения.

Практическая работа

Рост и развитие растения фасоли.

Экскурсия

Сезонные явления в жизни растений (в природу).

Заключение 1 (ч)

Защита проектных и исследовательских работ. Летние задания.

Рекомендуемые проектные и исследовательские работы

Изготовление временных микропрепаратов растительных клеток и тканей. Поступление веществ в растительную клетку (на модели). Выделение из растений хлорофилла и изучение его свойств. Обнаружение запасных веществ в растении. Выяснение необходимости воздуха для развития корневой системы. Поглощение корнем воды и ее передвижение в стебель при различных внешних условиях. Способы распознавания минеральных удобрений. Гормоны роста и их влияние на растение. Гербициды и их влияние на растения. Фотосинтез при различных внешних условиях (на примере элодеи канадской). Расчет площади листьев и определение фотосинтетического потенциала. Определение испаряющей площади листьев разных растений. Транспирация растений при различных условиях. Передвижения веществ в стебле. Строение световых и теневых листьев сирени. Выяснение условий, необходимых для окоренения черенков комнатных растений. Техника прививки (на ветках ивы, тополя, смородины). Особенности строения цветков растений с разными способами опыления. Роль опыления в образовании плодов и семян. Роль листьев в образовании плодов у яблони домашней. Дыхание семян растений в процессе их прорастания. Влияние яровизации на развитие озимых злаков (на пшенице). Определение всхожести семян культурных растений. Влияние заделки семян на разную глубину на их прорастание. Изучение роста проростков растений с различным количеством питательных веществ в семени. Озеленение рекреаций школы, пришкольной территории или дачного участка.

Рекомендуемые летние задания

Наблюдение за ростом и развитием корневой системы в почве (в ящике со стеклянными и наклонными стенками). Выращивание растений на растворах минеральных веществ разного химического состава (водные культуры). Способы управления ростом побегов у культурных растений (обрезка, прищипка, пасынкование).

Наблюдение за ростом листовой пластинки. Составление коллекции листьев осенней окраски. Красота цветков и соцветий культурных и дикорастущих растений (составление коллекции фото- и видеоизображений). Составление коллекции плодов и семян культурных и дикорастущих растений.

7 класс

БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, ГРИБОВ, ЛИШАЙНИКОВ И БАКТЕРИЙ (35 ч, в том числе 4 ч – резервное время)

Введение (1 ч)

Биологические науки, изучающие систематические группы растений. Биологические науки о взаимосвязях растений и среды обитания, растительных сообществах, древних растениях, грибах, лишайниках и бактериях. Развитие ботаники.

Демонстрации: портретов ученых, определителей растений, грибов и лишайников; географической карты (растительность Земли), слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, посвященных растениям, бактериям, грибам и лишайникам, и профессиям человека, связанным с растениями, бактериями, грибами и лишайниками.

1. Систематические группы растений (14 ч)

Основные категории систематики растений. Вид как основная систематическая категория. Классификация растений. Система растительного мира.

Отделы Зеленые, Бурые и Красные водоросли. Общая характеристика. Строение и размножение водорослей (хламидомонада, хлорелла, улотрикс, спирогира, ламинария, порфира). Значение водорослей в природе и жизни человека.

Отдел Моховидные. Общая характеристика. Листостебельные и сфагновые мхи. Строение и размножение зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Значение мхов в жизни человека.

Отделы Плауновидные, Хвощевидные и Папоротниковидные. Общая характеристика. Плаун булавовидный. Хвощ полевой. Строение и размножение папоротника щитовника

мужского. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Роль папоротникообразных в жизни человека.

Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные. Строение и размножение хвойных (на примере сосны). Значение хвойных в природе. Тайга как самый большой лес на нашей планете. Значение хвойных в жизни человека.

Отдел Покрытосеменные, или Цветковые. Общая характеристика. Класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов.

Семейство Крестоцветные, или Капустовые. Общая характеристика. Дикорастущие представители как сорные и лекарственные растения. Культурные представители как овощные и кормовые растения.

Семейство Розоцветные, или Розовые. Общая характеристика. Дикорастущие представители как медоносы и лекарственные растения. Культурные представители как плодово-ягодные и декоративные растения.

Семейство Мотыльковые, или Бобовые. Общая характеристика. Дикорастущие представители как медоносы, лекарственные и кормовые растения. Культурные представители как продовольственные растения и зеленые удобрения.

Семейство Пасленовые. Общая характеристика. Дикорастущие представители как ядовитые, лекарственные и сорные растения. Культурные представители как овощные, технические и декоративные растения.

Семейство Сложноцветные, или Астровые. Общая характеристика. Дикорастущие представители как медоносы, лекарственные и сорные растения. Культурные представители как технические и декоративные растения.

Семейство Лилейные. Общая характеристика. *Растения, родственные лилейным.* Дикорастущие представители как лекарственные и охраняемые растения. Культурные представители как овощные и декоративные растения.

Семейство Злаки, или Мятликовые. Общая характеристика. Дикорастущие представители как самые распространенные на Земле травянистые растения. Культурные представители как зерновые, кормовые и технические растения.

Демонстрации: живых растений, гербариев, микропрепаратов, моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение и особенности жизнедеятельности растений изучаемых систематических групп.

Лабораторные работы

Строение одноклеточных и нитчатых зелёных водорослей. Строение зелёного мха кукушкин лён. Строение сосны обыкновенной.

Практические работы

Морские водоросли. Строение мха сфагнума. Строение хвоща полевого. Строение папоротника щитовника мужского. Определение растений семейства Крестоцветные (Капустовые). Определение растений семейства Розоцветные (Розовые). Определение растений семейства Мотыльковые (Бобовые). Определение растений семейства Паслёновые. Определение растений семейства Сложноцветные (Астровые). Определение растений семейства Лилейные. Определение растений семейства Злаки (Мятликовые).

2. Развитие растительного мира на Земле (2 ч)

Изучение исторического развития растительного мира. *Палеонтологические остатки растений. «Живые ископаемые» среди современных растений.*

Первые растения. Жизнь в воде. Одноклеточные растения. Колониальность. Происхождение многоклеточных растений. Выход растений на сушу. Появление проводящих и механических тканей. Появление у растений корней, побегов, органов спорового и семенного размножения. *Происхождение цветка.* Развитие наземных растений основных систематических групп.

Демонстрации: коллекций ископаемых остатков растений, раздаточного материала, муляжей и моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих растения – представителей систематических групп, вымерших и достигших эволюционного расцвета на Земле.

Экскурсия

Развитие растительного мира на Земле (в музей).

3. Растения в природных сообществах (4 ч)

Растения и условия неживой природы. Экологические факторы (свет, температура, влага, атмосферный воздух) и их влияние на

растения. Экологические группы растений. Приспособленность растений к условиям среды обитания.

Растения и условия живой природы. Прямое воздействие на растения других организмов. Косвенное воздействие на растения других организмов. Защита растений от воздействия других организмов *Фитонциды. Алкалоиды.*

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ. Распределение видов растений в растительном сообществе. Сезонные изменения в растительном сообществе. Смена одних растительных сообществ другими.

Растительность природных зон Земли. Тундры. Леса. Степи. Луга. Болота. Водные сообщества. Понятие о флоре природных зон Земли.

Демонстрации: живых комнатных растений, гербариев, раздаточного материала, муляжей и моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих приспособленность растений к условиям среды обитания, видовой состав растительных сообществ (леса, луга, болота), ярусность леса (хвойного, смешанного, широколиственного), распространение растений в природных зонах Земли; географических карт (растительный мир Земли).

Лабораторная работа

Растения хвойного, смешанного, широколиственного лесов.

4. Растения и человек (4 ч)

Воздействие человека на растения. Возникновение земледелия. Использование человеком лесов. «Зелёная революция». *Центры многообразия и происхождения культурных растений (Н. И. Вавилов).*

Культурные растения сельскохозяйственных угодий. Полевые культуры (зерновые, бобовые, крахмалоносные корнеплоды, масличные). Плодовые и ягодные культуры. *Сортовое разнообразие и агротехника выращивания.*

Растения города. Особенности городской флоры. Растения, пригодные для озеленения городов. Комнатное цветоводство.

Охрана растительного мира. Сохранение биологического разнообразия. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красные книги. Восстановление численности редких растений.

Демонстрации: живых комнатных растений, гербариев, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих охраняемые растения флоры РФ; важнейшие культурные растения сельскохозяйственных угодий; сорные растения и способы борьбы с ними; растения города, способы ухода за комнатными растениями.

Практические работы

Строение и биологические особенности пшеницы и ржи. Строение и биологические особенности картофеля. Строение и биологические особенности яблони.

5. Грибы и лишайники (3 ч)

Общая характеристика грибов. Грибница и плодовое тело гриба. Типы питания и способы размножения грибов.

Шляпочные грибы. Съедобные, условно-съедобные и ядовитые грибы. Значение шляпочных грибов в природе и жизни человека. Дрожжевые грибы. Строение клетки дрожжей. Значение дрожжевых грибов для хлебопечения. Плесневые грибы. Мукор и пеницилл. Значение пеницилла для медицины. Паразитические грибы. Фитофтора. Головня. Спорынья. Трутовик. Значение паразитических грибов для растениеводства и животноводства. *Грибы-хищники и их использование для борьбы с вредителями культурных растений.*

Лишайники – комплексные организмы. Внешнее и внутреннее строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. *Экологические группы лишайников.* Значение лишайников в почвообразовании и питании животных. *Использование лишайников в промышленности.*

Демонстрации: плодовых тел и муляжей шляпочных грибов, культуры плесневых грибов, микропрепаратов мукора, пеницилла; гербариев растений, пораженных грибковыми заболеваниями; слоевищ лишайников; таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение грибов и лишайников, способы защиты культурных растений, домашних животных и человека от паразитических грибов, съедобные, условно-съедобные и ядовитые шляпочные грибы.

Лабораторная работа

Строение плодовых тел шляпочных грибов.

Практические работы

Выращивание хлебных, или пекарских, дрожжей и их изучение под микроскопом. Выращивание мукора и его изучение под микроскопом. Строение слоевища лишайника. Выделение водорослей из слоевища лишайника.

6. Бактерии (2 ч)

Общая характеристика бактерий. *Открытие бактерий (А. Левенгук)*. Строение бактериальной клетки. Питание и размножение бактерий. Спорообразование у бактерий. Предотвращение размножения бактерий: пастеризация, стерилизация.

Разнообразие бактерий. Почвенные бактерии гниения. Азотфиксирующие бактерии. Нитрифицирующие и денитрифицирующие бактерии. Бактерии брожения. Бактериальная микрофлора и ее значение для организма человека. Болезнетворные бактерии, или микробы. Борьба с болезнями, вызываемыми бактериями.

Демонстрации: микропрепаратов бактериальных клеток, влажного препарата (бактериальные клубеньки на корнях бобовых), гербариев органов растений, пораженных бактериальными заболеваниями; таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение и жизнедеятельность бактерий, способы борьбы с болезнетворными бактериями, использования бактерий человеком.

Лабораторная работа

Бактерии зубного налёта.

Практическая работа

Получение сенной палочки и её рассмотрение под микроскопом.

Заключение (1 ч)

Защита проектных и исследовательских работ. Летние задания.

Рекомендуемые проектные и исследовательские работы

Строение цветков покрытосеменных растений различных семейств (диаграммы и формулы цветков). Составление электронного определителя высших растений. Видовое разнообразие представителей семейств покрытосеменных растений нашей местности. Изучение фитонцидных свойств хвои ели и сосны.

Папоротники в комнатном цветоводстве. Расселение мхов в естественных условиях. Состав водорослевого налёта на коре деревьев. Фотопериодические реакции короткодневных и длиннодневных растений. Засухоустойчивость растений и борьба с засухой. Период покоя у растений и регулирующие его факторы. Физиологические основы морозоустойчивости у растений. Выяснение зимостойкости и холодостойкости плодовых культур. Изучение солеустойчивости растений антропогенных ландшафтов. Растительные сообщества нашей местности. Экология растений-паразитов нашей флоры. Насекомоядные растения нашей флоры. Причины смены растительных сообществ нашей местности. Хлеба человечества. Полевые севообороты в растениеводстве. Законы флористики и фитодизайна. Стили и направления ландшафтной архитектуры. Озеленение рекреаций школы, пришкольной территории или дачного участка. Язык цветов в культурах народов мира. Дикорастущие съедобные растения в нашем питании. Зелёная аптека: использование лекарственных растений человеком. Выяснение условий развития белой плесени, или мукора. Выяснение оптимальных условий развития пекарских дрожжей. Изучение способов выпечки пшеничного хлеба в домашних условиях. Разведение шампиньона двуспорового в условиях домашней теплицы. Испытание фунгицидов при выращивании рассады овощных культур. Экологическое разнообразие лишайников нашей местности. Лишайники – биоиндикаторы чистоты атмосферного воздуха. Выращивание культур различных бактерий (сенная палочка, маслянокислая бактерия, бактерии навозного настоя). Скисание молока под действием молочнокислых бактерий. Выяснение условий сохранения пищевых продуктов от порчи бактериями. Изучение бактериальной флоры на предметах домашнего обихода.

Рекомендуемые летние задания

Сбор, сушка и составления гербария высших растений. Фенологические наблюдения за деревьями и кустарниками нашей местности. Макросъёмка растений в природе. Фазы развития культурных растений. Вегетативное размножение комнатных растений. Биологические особенности огородных сорняков. Изучение влагопоглощающих свойств мха сфагнума. Изучение

водорослевого налёта на коре деревьев. Агротехнические приемы повышения урожая культурных растений. Составление гербария лишайников нашей местности. Бактериальные клубеньки на корнях бобовых растений.

8 класс

БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (70 ч, в том числе 9 ч – резервное время)

Введение (1 ч)

Зоология – наука о животных. *История изучения животных.* Разделы зоологии. Связь зоологии с сельскохозяйственными науками. Зоология и техника – бионика. *Профессии, связанные с зоологией.*

Демонстрации: портретов ученых, определителей животных, географических карт (растительности, животного мира Земли), слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, посвященных животным и профессиям человека, связанных с животными.

1. Животный организм (4 ч)

Признаки животных и их отличия от растений. Разнообразие животных: одноклеточные, колониальные и многоклеточные.

Животная клетка. Сходства и различия в строении животной и растительной клеток. Жизнедеятельность животной клетки. *Деление клетки.*

Ткани животного организма. Отличия в строении тканей животных от растительных тканей. Основные типы животных тканей. *Особенности строения и функции основных типов животных тканей.*

Органы и системы органов животного организма. Отличие в строении органов и систем органов животных от растений. *Симметрия тела.*

Взаимосвязь клеток, тканей и органов животного организма.

Демонстрации: живых животных, чучел, коллекций, микропрепаратов, влажных препаратов, муляжей, моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение клеток, тканей, органов и систем органов животных.

Лабораторная работа

Приготовление микропрепарата животной клетки и его рассмотрение под микроскопом.

Практическая работа

Строение животных тканей (на готовых микропрепаратах).

2. Строение и жизнедеятельность животного организма (14 ч)

Опора тела животных. Скелетные системы. Животные с наружным скелетом. Хитиновый покров. Внутренний скелет.

Движение животных. Способы передвижения одноклеточных, беспозвоночных и позвоночных животных. Мышечная система.

Питание и пищеварение у животных. Особенности питания животных. Способы захвата пищи. Ротовые органы. Процесс пищеварения. Кишечная полость. Пищеварительная трубка. Пищеварительный тракт. Пищеварительные железы. *Ферменты.*

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через поверхность тела. Органы дыхания. Водное дыхание. Жабры. Воздушное дыхание. Трахеи. Лёгкие. *Усложнение строения лёгких от земноводных до млекопитающих. Механизм двойного дыхания у птиц.*

Транспорт веществ у животных. Передвижение веществ с током цитоплазмы. Транспортные системы. Транспортируемые жидкости. Кровеносная система: незамкнутая, замкнутая. Сердце и кровеносные сосуды. Круги кровообращения. *Усложнение строения органов кровообращения от рыб до млекопитающих.*

Выделение у животных. Значение выделения. Сократительные вакуоли. Органы выделения. Пламенные клетки и выделительные трубочки. Мальпигиевы сосуды. Почки. Усложнение строения выделительной системы от рыб до млекопитающих. *Вещества, выводимые из организма при выделении.*

Покровы тела у животных. Циста. Кутикула. Хитиновый покров. Кожа позвоночных животных и ее производные.

Раздражимость и рефлексы у животных. Таксисы. Рефлексы. Нервная система (сетчатая, стволовая, узловая, трубчатая). Головной мозг и его отделы. *Усложнение строения отделов головного мозга от рыб до млекопитающих.*

Органы чувств животных. Рецепторы. Фасеточный и камерный глаз. Органа слуха (на примере млекопитающих). Органы обоняния и вкуса (на примере млекопитающих). Орган боковой линии.

Влияние гормонов на животных. Эндокринная система. Гормоны. Действие гормонов у беспозвоночных и позвоночных животных. *Связь эндокринной системы с нервной системой.*

Поведение животных: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное. Инстинкт. Научение: условный рефлекс, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение).

Размножение животных. Бесполое размножение. Деление клетки на двое. Почкование. Фрагментация. Половое размножение. Обоеполые и раздельнополые животные. Половые органы и клетки. Оплодотворение. *Партеногенез.*

Зародышевое развитие животных. Стадии зародышевого развития позвоночных. Дробление. Зародышевые листки. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. *Влияние условий среды на зародышевое развитие.*

Развитие животных после рождения: прямое, не прямое. Превращение, или метаморфоз. Непрямое развитие. Циклы развития насекомых с неполным и полным превращением. Регенерация. Старение животного организма. Смерть.

Демонстрации: живых животных, чучел, коллекций, раздаточного материала, скелетов, микропрепаратов, влажных препаратов, муляжей и моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение и жизнедеятельность животных; опытов, иллюстрирующих способы передвижения, питания, дыхания, транспорта и выделения веществ, защиту от неблагоприятных факторов среды, реакции на действие раздражителей, особенности поведения, бесполое и половое размножение животных.

Лабораторная работа

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

Практические работы

Строение скелетов животных. Изготовление модели плавательного пузыря рыбы. Образование пищеварительных вакуолей у инфузории-туфельки. Наблюдение за дыханием речного рака. Изменение потребности в атмосферном воздухе у шпорцевых

лягушек при аэрации воды аквариума. Строение органов кровообращения кольчатых червей. Работа сократительных вакуолей инфузории-туфельки. Выработка условных рефлексов у аквариумных рыб. Реакция пиявок на изменение атмосферного давления. Реакция улитки-ахатины на химический раздражитель. Ориентирование декоративных птиц. Превращение аксолотля в наземную форму – амбистому. Брачное поведение сиамских бойцовых рыбок. Общение собак между собой во время прогулки. Строение половых клеток животных. Развитие насекомых с неполным и полным превращением.

3. Систематические группы животных (29 ч)

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория. Классификация животных. Система животного мира.

Одноклеточные животные – простейшие. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Представители простейших. Значение простейших в природе и жизни человека.

Тип Губки. Основные строения и жизнедеятельности губок. Представители губок. Значение губок как фильтраторов водоёмов.

Тип Кишечнополостные, или Стрекающие. Особенности строения и жизнедеятельности кишечнополостных. Представители кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви. Особенности строения и жизнедеятельности. Представители плоских, круглых и кольчатых червей. Значение червей в природе и жизни человека. *Жизненные циклы паразитических червей.*

Тип Членистоногие. Общая характеристика. Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Представители ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека. Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Представители паукообразных. Значение паукообразных в природе и жизни человека. Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. *Отряды насекомых: Стрекозы, Прямокрылые, Полужесткокрылые (Клопы), Равнокрылые, Жесткокрылые (Жуки), Чешуекрылые (Бабочки),*

Перепончатокрылые, Двукрылые. Представители отрядов насекомых. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Тип Моллюски. Особенности строения и жизнедеятельности. Представители моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Тип Иглокожие. Особенности строения и жизнедеятельности. Представители иглокожих. Значение иглокожих в природе и жизни человека.

Тип Хордовые. Общая характеристика. Бесчерепные и позвоночные. *Ланцетник – представитель низших хордовых.*

Надкласс Рыбы. Особенности строения и жизнедеятельности. Классы Хрящевые и Костные рыбы. Представители классов. Значение рыб в природе и жизни человека.

Класс Земноводные. Особенности строения и жизнедеятельности. Приспособление земноводных к жизни в воде и на суше. Представители земноводных. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Класс Пресмыкающиеся. Особенности строения и жизнедеятельности. Приспособление пресмыкающихся к жизни на суше. Представители пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Класс Птицы. Общая характеристика. Приспособление птиц к полету. Особенности строения и жизнедеятельности. Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц. *Представители экологических групп.* Значение птиц в природе и жизни человека.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Млекопитающие – высокоорганизованные позвоночные животные. Особенности строения и жизнедеятельности. Отряды млекопитающих: однопроходные, сумчатые, насекомоядные, рукокрылые, грызуны, зайцеобразные, хищные, ластоногие, китообразные, парнокопытные, непарнокопытные, приматы. Представители отрядов. Значение млекопитающих в природе и жизни человека.

Демонстрации: живых животных, чучел, коллекций, раздаточного материала, скелетов, микропрепаратов, влажных препаратов, муляжей и моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих особенности организации и образа

жизни представителей систематических групп животных, принципы систематики и биоразнообразия групп, значение в природе.

Лабораторные работы

Строение простейших. Строение и передвижение дождевого червя. Строение и жизнедеятельность насекомых. Внешнее строение и передвижение рыбы. Внешнее строение и перьевой покров птиц. Внешнее строение млекопитающих.

Практические работы

Многообразие простейших. Строение гидры. Питание гидры. Изучение роли дождевых червей в перемешивании почвы. Пиявки – предсказатели погоды. Строение речного рака. Зависимость окраски речного рака от грунта. Многообразие ракообразных. Строение паука-крестовика и иксодового клеща. Выяснение способов борьбы с паутинным клещом. Определение насекомых важнейших отрядов. Строение моллюсков. Выяснение способности роговых катушек переносить временное высыхание водоема. Внутреннее строение и развитие рыбы. Строение и развитие земноводных. Строение пресмыкающихся. Зимовка среднеазиатских черепах. Выяснение условий размножения волнистых попугайчиков. Приспособления птиц экологических групп к условиям жизни. Строение зубов плотоядных и растительноядных млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле (2 ч)

Изучение исторического развития животного мира. *Палеонтологические остатки животных. «Живые ископаемые» среди современных животных.*

Родство животных с растениями. Одноклеточные животные. Колониальность. Происхождение многоклеточных животных. От низших многоклеточных к высшим многоклеточным животным. Двуслойные и трехслойные животные.

Основные этапы эволюции позвоночных. *Происхождение примитивных хордовых.* Первичноводные и полуводно-полуназемные хордовые. Первичноназемные хордовые животные. *Переходные формы между основными систематическими группами хордовых.* Древние пресмыкающиеся – динозавры. Происхождение птиц и млекопитающих.

Демонстрации: коллекций ископаемых остатков животных, раздаточного материала, муляжей и моделей, таблиц, слайдов,

видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих животных – представителей систематических групп, вымерших и достигших эволюционного расцвета на Земле.

Практическая работа

Ископаемые остатки вымерших животных.

Экскурсия

Развитие животного мира на Земле (в музей).

5. Животные в природных сообществах (5 ч)

Животные и среда обитания. Экологические факторы (свет, температура, влажность) и их влияние на животных. Приспособленность животных к среде обитания. *Жизненные формы животных. Животные – обитатели воды. Животные, приспособленные к полету. Животные – обитатели почвы.*

Популяция животных. *Показатели популяции: численность, рождаемость, смертность, прирост. Регуляция численности популяции.* Одиночный и семейный образ жизни. Колонии, стаи и стада.

Взаимоотношения между разными животными. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм. Нахлебничество. Квартиранство. Кооперация. Симбиоз.

Взаимоотношения животных с растениями и другими организмами в природном сообществе. Пищевые связи и сети. Пищевой уровень. Экологическая пирамида. *Экологическая система и её компоненты.*

Животный мир природных зон Земли. Животные, обитающие в полярных областях и тундре. Животные хвойных, смешанных и широколиственных лесов. Животные – обитатели степей и пустынь. Животные влажного тропического леса. Понятие о фауне природных зон Земли.

Демонстрации: живых животных, чучел, коллекций, раздаточного материала, муляжей и моделей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих приспособленность животных к условиям среды обитания, цепи и сети питания в экосистемах, распространение животных в природных зонах Земли; географических карт (животный мир Земли).

Практические работы

Выживаемость мучного хрущака при разной влажности воздуха. Рост популяции мучного хрущака. Природное сообщество: состав и структура.

Экскурсия

Сезонные явления в жизни птиц и зверей (в природу).

6. Животные и человек (5 ч)

Воздействие человека на животных: прямое и косвенное. Промысел животных. Загрязнение среды обитания животных. Виды-вселенцы. Регуляция промысла. Перепромысел. Научный подход к промыслу.

Домашние животные. *Предки домашних животных. Одомашнивание.* Животноводство. Птицеводство. Рыбоводство. Пчеловодство. Шелководство. *Породы домашних животных.*

Животные сельскохозяйственных угодий. Насекомые – опылители растений. Насекомые – вредители культурных растений. Хищные птицы и их роль в ограничении численности грызунов – вредителей сельского хозяйства. Насекомые – паразиты вредителей культурных растений.

Животные города. Состав и особенности городской фауны. Синантропные виды. Рекреационный пресс. *Методы ограничения численности синантропных видов животных.* Терапевтическое действие домашних питомцев на здоровье человека в городской среде.

Охрана животного мира. Редкие виды животных. Животные, спасенные от вымирания. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красные книги. Восстановление численности редких животных.

Демонстрации: чучел, коллекций, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих охраняемых и промысловых животных, способы рыболовства, охоты, акклиматизации и разведения домашних животных; животных сельскохозяйственных угодий; способы охраны редких животных, привлечения и охраны животных города.

Лабораторная работа

Насекомые-вредители сельскохозяйственных культур.

Практические работы

Влияние кормового рациона на развитие домашних кроликов. Определение живой массы крупного рогатого скота. Белянка капустная и её враги – наездник трихограмма и апантелес. Птичья столовая.

Заключение (1 ч)

Защита проектных и исследовательских работ. Летние задания.

Рекомендуемые проектные и исследовательские работы

Биология амёбы обыкновенной (инфузории-туфельки, бурсарии, дилептуса). Разведение культур простейших. Фауна простейших комнатного аквариума. Биология стебельчатой гидры. Биология бурой планарии. Биология червей-нематод – паразитов растений. Изучение роли дождевых червей в перемешивании почвы. Выяснение фильтрующей способности червей-трубочников. Фауна мелких ракообразных – обитателей наших водоёмов. Биология водяного ослика – представителя равноногих ракообразных. Выяснение способности дафний к фильтрации воды. Организация инсектария для насекомых. Биология таракана (чёрного, рыжего, американского). Строительство чехликов личинками разных видов ручейников. Взаимоотношение тлей и других насекомых. Биология колорадского жука. Учёт короеда-типографа в спелых лесах хвойного типа. Биология бабочки-крапивницы. Расселение муравьёв в лесах и защитных насаждениях. Биология медоносной пчелы. Роль пчёл в образовании плодов у яблони домашней. Биология комнатной мухи. Конструирование мухоловок с борьбы с комнатной мухой. Изучение зависимости развития насекомых от температуры среды. Охраняемые виды насекомых нашей местности. Биология улитки ампулярии гигантской. Изучение ответных реакций улитки ахатины по действие раздражителей. Биология беззубки обыкновенной. Организация аквариума для содержания рыб. Биология золотого (серебряного) карася. Подкормка рыб с целью увеличения их улова в естественных условиях. Влияние аэрации воды в аквариуме на рост и развитие молоди рыб. Особенности брачного поведения аквариумных рыб. География аквариумных рыб. Биология травяной лягушки (прудовой, озёрной, остромордой). Биология серой жабы. Биология живородящей ящерицы. Биология ужа обыкновенного. Организация вольера для содержания птиц. Биология серой вороны.

Биология волнистого попугайчика. Изучение влияние длины светового дня на яйценоскость домашних кур. Влияние освещения солнечными лучами на рост и развития цыплят домашних кур. Изучение пор в скорлупе куриного яйца на разных сроках насиживания. Методы привлечения птиц в культурные ландшафты. Создание искусственных гнездовий для птиц культурных ландшафтов. Охраняемые виды птиц нашей местности. Организация вольера для содержания мелких млекопитающих. Изучение строения и работы молочных желез коровы в период лактации. Биология сирийского (джунгарского) хомячка. Биология белки обыкновенной. Количественный учёт млекопитающих по гнёздам, логовицам и норам. Выращивание молодняка кроликов. Влияние длительности получения крольчатами материнского молока на их рост и развитие. Условно-рефлекторная деятельность собаки при дрессировке. Комплекс сигналов управления лошадью при верховой езде. Образы животных в произведениях искусства. Биологический рисунок: приёмы и способы фиксации натуры.

Рекомендуемые летние задания

Изучение способности гидры к регенерации. Изучение способности пиявок предсказывать погоду. Наблюдение за линькой и ростом речного рака. Наблюдение за строительством пауком-крестовиком ловчей сети. Наблюдение за развитием бабочки-капустницы. Наблюдение за жизнью муравейника. Наблюдение за развитием комара обыкновенного. Создание календаря появления насекомых в нашей местности. Составление коллекций повреждений растений насекомыми-вредителями. Изучение способов передвижения большого прудовика. Испытание средств защиты от слизней – вредителей полевых культур. Макросъёмка насекомых в природе. Влияние окраски грунта водоема на изменение окраски тела рыбы. Привлечение серых жаб для борьбы с вредителями сада и огорода. Влияние света на линьку ужа обыкновенного. Один «рабочий день» белой трясогузки (домового воробья, деревенской или городской ласточки, стрижа, грача, серой мухоловки и др.). Определение птиц в природе по голосам (составление фонотеки). Наблюдение за жизнью гнездовой колонии грачей. Наблюдение за постройкой гнезда деревенской (городской) ласточкой. Создание

календаря прилёта и отлёта птиц нашей местности. Изучение линьки млекопитающих и ее приспособительного значения. Изучение кормовых запасов зверей нашей местности. Изучение распорядка дня на скотном дворе.

9 класс

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

(70 ч, в том числе 6 ч – резервное время)

Введение (1 ч)

Науки о человеке. Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Профессии, связанные с изучением строения и жизнедеятельности человеческого организма.

Демонстрации: портретов ученых; слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, посвященных человеку и его здоровью, профессиям, связанных с изучением человека и сохранением здоровья.

1. Место человека в системе органического мира (3 ч)

Сходства и различия человека и животных. Трудовая деятельность и общение. Систематическое положение современного человека.

Антропогенез. Стадии эволюции человека: протоантроп, архантроп, палеоантроп, неоантроп. Общая характеристика стадий антропогенеза. Человеческие расы. Причины расогенеза.

Тело человека и методы его исследования. Типы телосложения. Пропорции тела человека. Адаптивные типы современного человека.

Демонстрации: муляжей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение предков современного человека, обезьян-антропоидов, представителей человеческих рас; торса и органов человека (модели); атласа анатомии человека.

Практические работы

Измерение длины шага, роста, размеры стопы. Оценка пропорций телосложения с помощью формул.

2. Общий план строения организма человека (5 ч)

Клетка – структурная единица организма. Химический состав клетки: вода, минеральные вещества, углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ. Биологические функции неорганических и органических веществ. Органоиды клетки и их функции.

Клетка – функциональная единица организма.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Биосинтез веществ, или пластический обмен. Распад веществ, или энергетический обмен. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена. Регуляция обмена веществ и превращение энергии в клетки. Ферменты и гормоны.

Многообразие клеток. Стволовые клетки. Наследственная информация в клетке. Хромосомы. Гены и генотип. Деление клетки. Митоз и его стадии. Мейоз – процесс образования половых клеток. Отличие мейоза от митоза. «Клеточная теория» (Т. Шванн, М. Шлейден) и ее основные положения.

Типы животных тканей и их свойства. Эпителиальные ткани. Мышечные ткани. Соединительные ткани. Нервная ткань. Нейрон как структурная единица нервной ткани. Синапс. Медиатор. Возбудимость. Проводимость.

Организм человека как единое целое. История изучения человеческого организма. Уровни организации человеческого организма. Орган. Системы органов. Регулирующая система. Вегетативные системы. Регулируемая система. Гомеостаз. Саморегуляция.

Демонстрации: микропрепаратов клеток, тканей, митоза; модели молекулы ДНК, моделей-аппликаций, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение хромосом, клеток и тканей человеческого организма, деление клетки, клеточную дифференциацию, формирование органов и систем органов.

Лабораторные работы

Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в животных клетках. Исследование строения животных тканей.

Практические работы

Исследование строения клеток слизистых. Строение тканей человеческого организма (на готовых микропрепаратах).

3. Нейрогуморальная регуляция (9 ч)

Нервная система. Общий план строения нервной системы. Рефлекс – основной акт нервной деятельности. Рефлекторная дуга – структурная основа рефлекса. Безусловные и условные (приобретённые) рефлексы. Рефлексотерапия.

Спинальный мозг. Строение и функции спинного мозга.

Головной мозг. Строение и функции головного мозга. Большие полушария и их функциональная асимметрия. Электроэнцефалография (ЭЭГ).

Вегетативная нервная система. Строение и функции вегетативной нервной системы. Совместная деятельность симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Нервная система как единое целое. Нарушение деятельности нервной системы и их предупреждение.

Гуморальная регуляция функций. Железы и их классификация. Гормоны и их роль в регуляции физиологических функций. Механизм действия гормона на клетки-мишени. Эндокринная система. Железы, расположенные в области черепа, шеи и груди. Шишковидная железа (эпифиз). Гипофиз. Щитовидная железа. Тимус. Поджелудочная железа. Эндокринные железы брюшной полости. Надпочечники. Половые железы (гонады).

Нарушение деятельности эндокринных желез и их предупреждение.

Демонстрации: двигательных и защитных рефлексов человека, рефлекса положения (полных рефлексов); модели головного мозга человека, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение и функции нервной системы, спинного и головного мозга, желез эндокринной системы, а также нарушений деятельности этих органов и систем органов.

Лабораторные работы

Изучение строения спинного мозга (на готовом микропрепарате). Изучение строения головного мозга человека (по муляжам).

Практическая работа

Изучение мигательного и коленного рефлексов.

4. Опора и движение (4 ч)

Система органов движения. Химический состав, свойства и строение кости. Соединение костей в скелете.

Строение скелета человека. Череп. Осевой скелет туловища. Скелет свободных конечностей и поясов конечностей. Сходство и различие скелетов человека и других млекопитающих.

Мышцы. Строение скелетной мускулатуры. Управление движением. Двигательные зоны коры больших полушарий. Работа мышц: динамическая, статическая. Утомление и причины его наступления. Закон (правило) среднего ритма и средних нагрузок (И. М. Сеченов).

Значение тренировки для формирования опорно-двигательного аппарата. Гиподинамия. Осанка. Нарушение осанки – сколиоз. Плоскостопие. Предупреждение плоскостопия и сколиоза. Супинатор.

Повреждение связок и костей. Растяжение. Вывих. Перелом. Первая доврачебная помощь при повреждении опорно-двигательного аппарата.

Демонстрации: скелета человека (муляж), декальцинированной и про-каленной кости (на примере куриных костей), микропрепаратов костной, хрящевой и волокнистой тканей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение и функции скелета и мышц, соединений костей, значение физических упражнений для формирования опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные работы

Строение позвонков (по муляжам).

Практические работы

Определение мышечной силы руки. Выявление нарушений осанки и наличия плоскостопия. Оценка подготовленности человека к занятию физической культурой.

5. Внутренняя среда организма(5 ч)

Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, межклеточная (тканевая) жидкость. Значение постоянства внутренней среды организма. Гомеостаз.

Состав и функции крови. Плазма крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы крови. Резус-

фактор. Переливание крови. Донорство. Фагоцитоз. Свертывание крови. Антикоагулянты.

Иммунитет. История создания теории иммунитета (Л. Пастер, П. Эрлих, И. И. Мечников). Иммунология. Виды иммунитета. Иммунная система человека. Иммунный ответ организма (гуморальный и клеточный). Факторы, влияющие на иммунитет. Вакцина. Лечебная сыворотка.

Дефекты иммунной системы: аллергия, иммунодефициты. ВИЧ-инфекция и синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД).

Демонстрации: крови человека (на готовом микропрепарате), моделей-аппликаций, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих состав внутренней среды организма, строение форменных элементов крови, группы крови, виды иммунитета, значение предупредительных прививок для профилактики инфекционных заболеваний.

Лабораторная работа

Микроскопическое строение крови человека и лягушки (на готовых микропрепаратах)».

6. Кровообращение (4 ч)

Движение крови и лимфы в организме. История развития представлений о сердечно-сосудистой системе (М. Сервет, У. Гарвей, М. Мальпиги, А. А. Кулябко, В. Эйтховен). Кровеносные сосуды (артерии, вены, капилляры) и особенности их строения. Круги кровообращения. Лимфатическая система и лимфоотток.

Строение и работа сердца. Механизм автоматии сердца. Сердечный цикл. Электрокардиография (ЭКГ). Регуляция работы сердца.

Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление.

Гигиена сердечно-сосудистой системы. Болезни сердца и сосудов: атеросклероз, инфаркт миокарда, инсульт, гипертония. Профилактика болезней сердца и сосудов. Влияние алкоголя и никотина на сердечно-сосудистую систему. Значение тренировки сердца. Первая доврачебная помощь при кровотечениях.

Демонстрации: сердца (муляж), таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение и работу сердца, движение крови по сосудам, подсчет пульса и измерение

артериального давления; виды кровотечений и меры первой доврачебной помощи при кровотечениях.

Практические работы

Измерение длительности сердечного цикла. Измерение кровяного давления. Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа большого пальца руки.

7. Дыхание (3 ч)

Значение дыхания. Органы внешнего дыхания. Строение лёгких.

Дыхательные движения. Механизм вдоха и выдоха. Лёгочные объёмы. Жизненная ёмкость лёгких. Газообмен в лёгких и тканях. Регуляция дыхания.

Гигиена дыхания. Тренировка дыхательных мышц. Развитие дыхательной системы в подростковом возрасте и влияние гиподинамии на этот процесс. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний. Вред табакокурения. Первая доврачебная помощь при поражении органов дыхания. Реанимация.

Демонстрации: лёгких с бронхами и трахеей (муляж), таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение органов дыхания; механизмов вдоха и выдоха (модели Дондерса); функциональных проб с задержкой дыхания, методов определения жизненной емкости легких.

Практические работы

Влияние носовой полости на звукообразование. Измерение жизненной ёмкости лёгких. Изучение задержки дыхания в покое и после дозированной физической нагрузки.

8. Питание и пищеварение (4 ч)

Питание и его роль в росте и развитии организма. Пищевые продукты и питательные вещества. Пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы. Роль ферментов в пищеварении.

Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Значение зубов и языка в механической обработке пищи. Слюнные железы. Регуляция пищеварения в ротовой полости. Глотание.

Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Регуляция желудочной секреции. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание

питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Микрофлора кишечника и её значение для человека.

Гигиена питания и предупреждение желудочно-кишечных заболеваний.

Демонстрации: торса человека (муляж), желудка (муляж), тонкого кишечника (муляж), печени (муляж), микропрепаратов железистого эпителия, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение и работу органов пищеварения; опытов, демонстрирующих действие слюны и желудочного сока на питательные вещества, содержащиеся в пищевых продуктах.

Практическая работа

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

9. Обмен веществ и превращение энергии (6 ч)

Обмен веществ и превращение энергии (метаболизм) как условие жизнедеятельности организма. Пластический (ассимиляция) и энергетический (диссимиляция) обмены. Основной обмен. Рабочая прибавка. Общий обмен. Энергетический баланс организма человека.

Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Обмен воды и минеральных солей в организме. Регуляция обмена веществ в организме.

Витамины и роль для организма. Содержание витаминов в пище. Суточная потребность организма в витаминах. Проявление гиповитаминозов, авитаминозов и меры их предупреждения.

Нормы питания. Пищевые рационы. Рациональное питание. Усвояемость пищи и её значение для обмена веществ и превращения энергии в организме. Анорексия и вегетарианство.

Кожа – наружный покров тела. Строение и функции кожи. Производные кожи. Правила ухода за кожей, волосами и ногтями. Ожоги и обморожения.

Терморегуляция организма. Теплообразование и теплоотдача. Температура тела и способы её поддержания. Закаливание – фактор укрепления здоровья. Перегревание. Первая доврачебная помощь при тепловом и солнечном ударах.

Демонстрации: аптечных упаковок комплексов витаминов и минеральных веществ; схем, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих сущность обмена веществ в организме человека, механизмы химической, физической,

поведенческой терморегуляции; мер первой доврачебной помощи при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные работы

Составление суточного пищевого рациона. Определение типа кожи.

Практическая работа

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10. Выделение (2 ч)

Значение выделения. Водный баланс организма. Органы мочевыделительной системы. Почка, их строение и функции. Нефрон.

Образовании мочи и ее выведение из организма. Регуляция мочевого выделения. Предупреждение заболевания почек. Лечение заболеваний почек. Гемодиализ.

Демонстрации: почек с мочеточниками и мочевым пузырем (муляж), таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение нефрона; механизм процесса образования мочи, регуляции мочевого выделения.

11. Органы чувств и сенсорные системы (5 ч)

Органы чувств. Анализаторы и виды ощущений. Сенсорные системы. Рецепторы и их виды. Сенсорная физиология. Адаптация и порог различения.

Зрение и глаз. Строение вспомогательного аппарата глаза и глазного яблока. Светопроводящая, или оптическая система глаза.

Зрительное восприятие. Стереоскопическое зрение. Гигиена зрения. Глазные болезни: близорукость, дальнозоркость, дальтонизм, катаракта, конъюнктивит. Профилактика нарушений зрения.

Ухо и слух. Строение органа слуха. Звуковое восприятие. Строение и функции вестибулярного аппарата. Гигиена слуха.

Органы мышечного и кожного восприятий. Органы обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

Демонстрации: глаза (влажный препарат, модель), уха (модель), головного мозга (модель), зрительных иллюзий и дефектов, функциональной выносливости вестибулярного аппарата, приёмов определения запахов неизвестных веществ; таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение и работу органов чувств и сенсорных систем.

Лабораторные работы

Изучение изменения размера зрачка. Исследование строения глаза.

Практические работы

Исследование остроты зрения у человека. Определение зон вкусовой чувствительности на языке.

12. Поведение и психика (6 ч)

Рефлекторная теория поведения. История становления рефлекторной теории поведения (И. М. Сеченов). Доминанта (А. А. Ухтомский). Функциональная система поведения (П. К. Анохин).

Наследственные и ненаследственные программы поведения. Условные рефлексы (И. П. Павлов, Б. Ф. Скиннер). Динамический стереотип. Рассудочная деятельность. Озарение. Сигнальные системы. Учение И. П. Павлова о двух сигнальных системах человека. Речь и её виды. Функции речи.

Память, речь, мышление, эмоции. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей человека.

Мышление и мыслительные операции. Потребности и мотивы поведения. Эмоции. Память и её виды. Значение памяти. Сон и сновидения. Гигиена сна.

Психика и особенности высшей нервной деятельности. Темпераменты и типы высшей нервной деятельности. Стресс. Общий адаптационный синдром.

Демонстрации: выработки условного рефлекса на основе речевого подкрепления; тестов на проверку внимания, памяти и консерватизма мышления; двойственных изображений, иллюзий установки, перспективы; головного мозга (муляжа), таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих программы поведения, особенности психики человека.

Практические работы

Изучение кратковременной памяти. Определение объема механической и логической памяти. Оценка сформированности навыков логического мышления.

13. Размножение и развитие (3 ч)

Органы репродукции человека. Строение мужской и женской половых систем. Строение сперматозоида и яйцеклетки. Овуляция.

Биологические основы наследственности. Гены и хромосомы. Половые хромосомы. Пол человека и его различие. Наследственные заболевания человека и их передача в поколениях. Семейные заболевания. Мутации.

Развитие человека до и после рождения. Оплодотворение. Экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО). Беременность. Развитие зародыша. Плодный период. Роды. Послеродовое развитие. Биологическое старение. Долголетие.

Демонстрации: половых клеток млекопитающих (на готовых микропрепаратах), таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение мужской и женской половых систем человека, зародыша, плода; идеограмм хромосомных комплексов женщины и мужчины.

Лабораторная работа

Строение сперматозоидов и яйцеклеток млекопитающих (на готовых микропрепаратах).

Практическая работа

Исследование кариотипа человека (на микрофотографиях).

14. Человек и окружающая среда (3 ч)

Среда обитания человека. Экологические факторы и их действие на организм человека. Антропогенные факторы и их разнообразие. Социальные факторы среды обитания человека. Микроклимат и его значение для человека.

Здоровье человека как социальная ценность. Понятие «практически здоровый человек». Влияние условий на здоровье человека. Причины возникновения заболеваний. Этиология как раздел медицины о причинах заболеваний. Симптомы болезни. Периоды болезни. Осложнения после болезни.

Человек – часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Болезни цивилизации. Десинхроноз. Визуальная экология.

Демонстрации: приборов, измеряющих уровень шума, дозиметров, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих действие экологических факторов на здоровье человека; примеры антропогенных воздействий на природу; состояний природной окружающей среды, техносферы и социосферы на конкретной местности; действия по охране окружающей среды.

Практическая работа

Шумовое загрязнение микрорайона школы. Экологическое картографирование микрорайона школы.

Заключение(1 ч)

Защита проектных и исследовательских работ.

Рекомендуемые проектные и исследовательские работы

История изучения человеческого организма. Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным (соматометрические исследования). Конституции и физиолого-психологические особенности человека. Является ли человек совершенным существом? Способы приготовления гистологических микропрепаратов. Изучение состояния вегетативной нервной системы и её работы. Влияние адреналина на пигментные клетки кожи лягушки. Свойства декальцинированной и прокалённой кости. Изготовление мышечного столика, миоскопа. Изучение закона среднего ритма и средних нагрузок при мышечной работе с помощью эргометра. Разнообразие, кинетика и эстетика движений человека. Комплекс упражнений для тренировки мышц (комплекс ГТО). Русские богатыри: история и современность. Определение физической работоспособности подростков (по отдышке, проба Руфье-Диксона, Гарвадский степ-тест). Получение кристаллов гемина и рассматривание их под микроскопом. Наблюдение за фагоцитозом в плавательной перепонке лягушки. Изучение поглощения кислорода тканями путем сопоставления поступающей и отходящей от них крови (опыт Стокса). Определение систолического и минутного объёма крови у подростков, занимающихся и незанимающихся спортом. Изучение работы сердца электрокардиографическим методом. Роль физических упражнений для тренировки сердца. Определение частоты сердечных сокращений в состоянии покоя и после действия физической нагрузки

(ортостатическая проба). Выяснение защитных свойств носовой слизи. Речевой аппарат человека: строение и работа. Изготовление модели Дондерса. Изучение особенностей дыхания курильщика (на модели Дондерса). Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе (с прибором ПУГД). Влияние аэроионов на организм человека (с люстрой Чижевского). Изучение суточной потребности организма подростка в белках. Роль воды в организме человека: водно-солевой обмен и его регуляция. Роль поваренной соли в организме, её суточная потребность. Анорексия и булимия – психические болезни обмена веществ. Витаминный тест для определения степени токсичности для организма различных доз лекарственных веществ. Определение содержания витамина С в пищевых продуктах. Антивитамины: условия приёма витаминов. Нормы потребления витаминов в разных условиях. Определение расхода энергии организмом (по методу Дугласа–Холдена). Контроль изменения температуры своего тела в течение суток и его причины. Выяснение роли кожного сала и моющих свойств мыла. Выявление функций хрусталика. Обнаружение слепого пятна (опыт Мариотта). Выявление функций периферического зрения (роль колбочек и палочек в восприятии цвета и контуров предметов). Природа цветового зрения. Иллюзии и дефекты зрения. Сравнение костной и воздушной проводимости звука. Обнаружение тепловых, холодовых и болевых точек на разных участках кожи. Температурная адаптация рецепторов кожи (эстезиометрия). Изучение тактильной чувствительности разных участков кожи. Изучение чувствительности органов обоняния на различную концентрацию пахучих веществ. Оценка типов высшей нервной деятельности у белых крыс по двигательным условным рефлексам. Выработка условных зрачковых рефлексов у испытуемых на звонок. Торможение безусловных рефлексов у испытуемых. Изучение явления доминанты у испытуемых в процессе смены одного вида деятельности другим. Динамический стереотип и его природа. Стресс: причины и последствия для организма. Использование мнемотехнических приёмов в процессе учебной работы. Определение устойчивости внимания во время урока. Способы выражения эмоций: мимика, пантомимика, вокализация. Упражнения для понимания другого человека (умение слушать,

умение видеть, умение чувствовать, умение сопереживать).
Установки эффективного общения с другим человеком (одобрение, эмпатия, самоодобрение). Природа социальных групп в сети Интернет. Продолжительность жизни человека в разных исторических эпохах. Образ матери и ребёнка в искусстве. Ландшафт и здоровье человека. Влияние загрязнений атмосферы (гидросферы) на здоровье человека. Токсикология и опасность химического отравления. Природная среда – источник инфекционных болезней.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО БИОЛОГИИ

Изучение учебного предмета «Биология» в 5–9 классах предусматривает материально-техническое оснащение образовательного процесса, использование в классно-урочной, внеурочной и внеклассной деятельности различных средств обучения. Каждый обучающийся должен иметь учебник, рабочую тетрадь для ведения записей, тетрадь для оформления лабораторных и практических работ. Кроме того, необходимо предусмотреть использование комплектов лабораторного оборудования (один комплект на один рабочий стол) для организации и проведения лабораторных занятий, наблюдений и экспериментов, проектной и исследовательской деятельности, а также персональный компьютер, подключенный к Интернету, мультимедийный проектор с экраном (или интерактивную доску). Это является методическим условием формирования у обучающихся представлений об изучаемых биологических объектах, явлениях и процессах. Использование учителем средств обучения в образовательном процессе способствует реализации принципа наглядности, позволяет включать в образовательный процесс необходимое оснащение для осуществления познавательной, информационной, коммуникативной и регулятивной деятельности обучающихся.

Изучение учебного предмета «Биология» осуществляется в специально оборудованном кабинете. Необходимо также предусмотреть помещение для лаборантской. Кабинет биологии является информационно-развивающей средой, в которой проводятся уроки биологии, организуется внеклассная и воспитательная работа по учебному предмету.

Учебное оборудование по биологии включает: натуральные объекты (живые и препарированные растения, животные, грибы, их части, органы, влажные препараты, микропрепараты, скелеты и их части, коллекции, гербарии); приборы и лабораторное оборудование (оптические приборы, посуду и принадлежности); средства на печатной основе (демонстрационные печатные таблицы, дидактический материал); муляжи и модели (объёмные, рельефные, модели-аппликации); экранно-звуковые средства обучения (видеофильмы, транспаранты, слайды, таблицы), в том числе

пособия на цифровых носителях (компакт-диски, компьютерные программы, электронные пособия и др.); технические средства обучения – проекционную аппаратуру (мультимедийные проекторы, компьютер и др.); учебно-методическую литературу для учителя и обучающихся (определители, справочники и др.), контрольно-измерительные материалы.

Специфика учебного предмета «Биология» требует наличия учебного оборудования для непосредственного ознакомления обучающихся с живой природой, методами исследования биологических объектов, явлений и процессов. В кабинете биологии должен быть необходимый лабораторный инвентарий, оборудование для проведения наблюдений, постановки опытов и экспериментов, а также соответствующие инструкции к ним, сделанные на печатной основе. Оснащение кабинета биологии включает также шкафы и стеллажи для хранения раздаточного материала и наглядных пособий, садки и клетки для содержания животных, аквариумы и террариумы, лейку, удобрения, школьную теплицу и осветительные приборы для выращивания комнатных растений.

Натуральные объекты – специфический для обучения биологии вид учебного оборудования, служащий непосредственно объектом наблюдений при постановке и демонстрации опытов, проведения лабораторных и практических работ, выполнении проектов и исследований. Особое внимание следует уделить живым объектам, которые можно содержать в условиях общеобразовательной организации, например аквариумным рыбам, брюхоногим и двустворчатым моллюскам, мелким ракообразным, мухам дрозофилам, мучным хрущачкам; комнатным растениям, культурам простейших, грибов-дрожжей и т.п. Живые объекты должны быть неприхотливы в уходе, отвечать требованиям техники безопасности, санитарно-гигиеническим нормам и правилам, обладать «типичным» строением и не входить в список охраняемых и малочисленных видов растительного и животного мира. При подборе комнатных растений следует исходить из возможности их использования не только на уроках и во внеклассной работе, но и с учётом роли в оформлении интерьера кабинета.

Натуральные объекты, в том числе и живые, желательно использовать не только как иллюстрации к учебному материалу, но и в качестве источника первичных количественных и качественных данных, как доказательство правильности научных теорий, изучаемых в процессе биологического образования. В кабинете биологии целесообразно иметь цифровой микроскоп, который позволяет изучать микрообъекты одновременно группе обучающихся; демонстрировать изображения на экране; рассматривать биологические процессы в динамике.

Демонстрационные таблицы на печатной основе – наиболее доступное и распространённое учебное оборудование. Оно несёт адаптированную для обучающихся научную информацию, представленную в наглядных образах.

Модели и муляжи обеспечивают пространственное восприятие обучающимися структуры и взаимоотношений частей биологических объектов, их внешнего и внутреннего строения. Моделирование – один из методов познания, который позволяет обучающимся постичь внутреннюю сущность изучаемого, вскрыть в том или ином биологическом объекте самое главное.

Экранно-звуковые средства способствуют формированию у обучающихся специальных биологических понятий. С помощью этих средств демонстрируются современные методы биологических исследований, достижения биологических и медицинских наук, биологические объекты, явления и процессы, которые нельзя наблюдать непосредственно с помощью органов чувств. Наряду с видеофильмами целесообразно использовать DVD-проектор, для которого созданы учебные фильмы на основе лучших отечественных и зарубежных образцов.

Использование экранно-звуковых средств придает образовательному процессу разнообразие и увлекательность, позволяет учителю добиться от обучающихся более прочного усвоения учебного материала, пробуждает познавательный интерес к живой природе. Однако следует помнить, что использование экранно-звуковых средств на уроках регламентируется гигиеническими нормативами. Так, продолжительность демонстрации видеофильма, проекции транспарантов, слайдов,

видеофрагментов, анимаций на уроке не должна превышать 20-30 мин, а в течение недели таких уроков должно быть не более шести.

Электронные пособия стали в последнее время важными средствами обучения биологии. Доступность и привлекательность этих средств сделали мультимедиапроекцию новой и перспективной технологией образования. Это собирательное название для всех типов средств обучения (ЦОР, ЭОР, ЭФУ), использующих цифровой сигнал. Они обладают хорошими техническими характеристиками и возможностями, такими как технология матрицы, инфракрасный пульт, специальный режим съёмки биологических объектов, быстрый сбор и передача данных и др. Электронные пособия занимают в образовательном процессе существенное место. Они позволяют обеспечить программированное управление процессом усвоения учебного материала, систематизировать и закрепить знания, проконтролировать качество образовательных результатов.

Электронные пособия позволяют обеспечить самостоятельность обучающихся в изучении нового материала, в работе с текстом учебника, раскрывающим содержание учебного предмета, овладеть системой понятий и терминов, оценить уровень владения биологическими знаниями по конкретному вопросу на данный момент времени. С помощью электронных пособий обучающиеся могут пройти тренинг в выполнении заданий, которые используются для текущего и итогового контроля знаний, проведения ВПР и ОГЭ. Использование мультимедиапроекции на уроках и во внеурочной деятельности позволяет осуществить программированный контроль знаний обучающихся, применить персонафицированные формы подачи учебного материала, выстроить индивидуальную образовательную траекторию, реализовать личностно-ориентированный подход к организации образовательного процесса. Особое внимание при использовании электронных пособий должно быть уделено формированию у обучающихся умения самостоятельного поиска биологической информации в различных источниках.

При использовании средств обучения биологии следует помнить, что каждое из них лишь дополняет другие средства обучения, не заменяя их полностью. Поэтому целесообразно только комплексное сочетание разнообразных средств обучения,

всесторонне воздействующих на обучающихся, пробуждающих эмоции и облегчающих работу с учебным материалом. Только в этом случае материально-техническое обеспечение образовательного процесса позволит достичь запланированных образовательных результатов, будет способствовать развитию личности обучаемых и подготовит школьников к изучению учебного предмета «Биология» на старшей ступени общего образования.

ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА КУРСА БИОЛОГИИ

5 класс

ВВЕДЕНИЕ В БИОЛОГИЮ

(35 ч)

№ п/п	Тема урока	Основные понятия и термины (содержание урока)	Методы и методические приёмы обучения	Учебни к ⁴
Введение (1 ч)				
1.	Признаки живого	Биология. Живая природа.	Вводная беседа. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником.	Введен ие
1. Биология – наука о живой природе (4 ч)				
2.	Человек познает живую природу	Познание природы. Натурализм. Наблюдение. Эксперимент. <i>Лабораторная работа «Ознакомление с лабораторным оборудованием и правилами работы в лаборатории».</i>	Рассказ. Демонстрация приборов и инструментов, изобразительной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет- ресурсами.	§ 1
3.	Науки о живой природе	Ботаника. Зоология. Микология. Бактериология. Цитология. Гистология.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной наглядности.	§ 2

⁴ Здесь и далее в планировании учебного материала для 5 класса ссылки даны на учебник: Мансурова С.Е, Рохлов В.С., Мишняева Е.Ю. Биология. 5 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 128 с.

		Морфология. Физиология. Экология. Эволюционное учение. Генетика. Псевдонаука.	Сообщения с презентацией. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	
4.	Источники информации в биологических науках	Информация. Термин. Биологическая энциклопедия. Биологический словарь. Биологический определитель. <i>Практическая работа «Поиск информации с использованием различных источников».</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация книг по биологии. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной литературой и Интернет-ресурсами.	§ 3
5.	Биологические профессии	Учёный-биолог. Врач. Ветеринар. Психолог. Агроном. Кинолог.	Опрос по пройденному материалу. Беседа. Демонстрация видеофрагментов. Сообщения с презентацией. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 4
2. Методы изучения живой природы (7 ч)				
6.	Научный метод: поиск знаний о живой природе	Наблюдение. Гипотеза (предположение). Эксперимент. Научный факт. Научный метод.	Рассказ. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	§ 5
7.	Метод наблюдения в биологии	Метод наблюдения. Научное, или учебное, наблюдение. Приборы для наблюдения.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация приборов. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным	§ 6

			пособием. Наблюдения обучающихся в природе (фенологические).	
8.	Увеличительные приборы для микроскопических наблюдений	Ручная лупа. Штативная лупа. Световой микроскоп. Электронный микроскоп. Цифровой микроскоп. <i>Практическая работа «Рассматривание биологических объектов невооруженным глазом и с помощью лупы».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами беседы. Демонстрация приборов. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	§ 7
9.	Работа с микроскопом	Окуляр. Объектив. Тубус. Предметный столик. Фокусирующий винт. Зеркало. Микропрепарат. <i>Лабораторная работа «Правила работы с микроскопом. Рассматривание волокон ваты с помощью микроскопа».</i>	Объяснение. Демонстрация приборов и натуральной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 8
10.	Метод описания в биологии	Наглядное описание. Схематическое описание. Словесное описание. <i>Практическая работа «Описание организма по плану (на примере чучела животного или гербарного образца растения)».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами беседы. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	§ 9
11.	Метод измерения в биологии	Измерение. Измерительные инструменты. Измеряемые величины. <i>Практическая работа «Различные способы измерения биологических объектов».</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа	§ 10

			обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	
12.	Метод классификации в биологии	Классификация. Систематика. Таксон. Двойное название. <i>Лабораторная работа «Определение систематического положения организма с помощью определительной карточки».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация натуральной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 11
13.	Обобщение по темам: «Биология – наука о живой природе», «Методы изучения живой природы»	Биологические науки и профессии человека. Значение биологических знаний. Методы изучения живой природы и их использование биологическими науками. Приборы и инструменты для биологических исследований. Биологические исследования в лаборатории кабинета биологии.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 1-11
3. Организмы – тела живой природы (5 ч)				
14.	Клетка – наименьшая единица живого	Клеточная теория. Клеточная мембрана. Цитоплазма. Органоиды. Ядро.	Рассказ. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	§ 12
15.	Как устроены организмы	Ткань. Орган. Система органов. Организм. <i>Практические работы: «Распознавание</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами беседы. Демонстрация	§ 13

		<i>органов растений», «Распознавание частей тела животных».</i>	натуральной и изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	
16.	Жизнедеятельность организмов	Питание. Фотосинтез. Раздражимость. Движение. Дыхание. Выделение. Рост. Развитие. Размножение. <i>Практическая работа «Наблюдение за потреблением воды растением».</i>	Опрос по пройденному материалу. Беседа. Демонстрация опытов и изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	§ 14
17.	Бактерии и вирусы – мельчайшие формы жизни	Бактерии. Вирусы.	Рассказ. Демонстрация изобразительной наглядности. Сообщения с презентацией. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 15
18.	Разнообразие организмов и их классификация	Таксон. Надцарство. Царство. Отдел. Тип. Класс. Отряд. Семейство. Род. Вид. <i>Лабораторная работа «Ознакомление с принципами систематики организмов».</i>	Опрос по пройденному материалу. Беседа. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	§ 16
4. Организмы и среда обитания (4 ч)				
19.	Условия жизни организмов	Свет. Тепло. Вода. Кислород. Пища. Растительные животные. Плотоядные	Беседа. Демонстрация видеофильма и изобразительной наглядности. Практическая	§ 17

		животные. <i>Практическая работа «Измерение освещённости, температуры и влажности воздуха в помещении с комнатными растениями».</i>	работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	
20.	Среды обитания организмов	Среда обитания. Водная среда. Наземно-воздушная среда. Почвенная среда. Внутриорганизменная среда. <i>Лабораторная работа «Выявление приспособленности организмов к условиям разных сред обитания».</i>	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 18
21.	Приспособленность организмов к среде обитания	Приспособления. Экологическая ниша. <i>Практическая работа «Выявление условий, необходимых для жизни аквариумных рыб».</i>	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Сообщения с презентацией. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 19
22.	Сезонные изменения в жизни организмов	Сезоны года. Смена сезонов. Сезонные приспособления.	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация видеофильма и изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Наблюдения в природе.	§ 20

23.	Обобщение по темам: «Организмы – тела живой природы», «Организмы и среда обитания»	Строение и жизнедеятельность организмов растений, животных, грибов и бактерий. Вирусы – неклеточные формы жизни. Окружающая среда и ее значение для существования организмов. Приспособления организмов к среде обитания.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 12-20
5. Природные сообщества (5 ч)				
24.	Понятие о природном сообществе	Природное сообщество. Производители. Потребители. Разрушители.	Рассказ с элементами беседы. Демонстрация видеофильма и изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 21
25.	Связи организмов в природных сообществах	Пищевые связи. Паразитизм. Взаимовыгодные отношения. Конкуренция. <i>Практическая работа «Взаимосвязи между организмами в природном сообществе».</i>	Опрос по пройденному материалу. Беседа. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 22
26.	Лес как природное сообщество	Лес. Широколиственный лес. Мелколиственный лес. Хвойный лес. Смешанный лес. Ярус.	Рассказ с элементами беседы. Демонстрация видеофильма и натуральной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	§ 23
27.	Сообщества,	Искусственное сообщество.	Опрос по пройденному материалу. Беседа.	§ 24

	созданные человеком	Сельскохозяйственные культуры. Культурный ландшафт. <i>Практическая работа «Создание искусственного сообщества на примере аквариума».</i>	Демонстрация изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	
28.	Природное сообщество и человек	<i>Экскурсия в природу.</i>	Наблюдение за природными объектами. Самостоятельная работа обучающихся по инструктивным карточкам с заданиями. Письменный отчёт с презентацией.	–
29.	Природные зоны Земли и их обитатели	Природная зона. Флора. Фауна. Природный ландшафт.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной наглядности. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 25
30.	Обобщение по теме: «Природные сообщества»	Естественные и искусственные сообщества. Компоненты сообщества. Структура сообществ – связи между его компонентами.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение §21-25
6. Живая природа и человек (3 ч)				
31.	Человек – особенный житель	Хозяйственная деятельность. Растениевод. Животновод.	Беседа. Демонстрация видеофильма и изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с	§ 26

	планеты		учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	
32.	Охрана живой природы	Охрана природы. Экологические проблемы. Заповедник. Национальный парк. Красная книга. <i>Практическая работа «Правила заготовки даров природы».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами беседы. Демонстрация изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 27
33.	Жизнь как великая ценность	Моральный кодекс.	Опрос по пройденному материалу. Беседа. Демонстрация изобразительной наглядности и видеofilmа.	§ 28
34.	Обобщение по теме: «Живая природа и человек»	Взаимоотношение человека с живой природой.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 26-28
Заключение (1 ч)				
35.	–	Защита проектных и исследовательских работ. Летние задания.	Сообщения с презентациями. Инструктаж по выполнению летних заданий.	Заключение

6 класс
БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ
(35 ч)

№	Тема	Основные понятия и термины	Методы и методические приёмы	Учебник
---	------	----------------------------	------------------------------	---------

п/п	урока	(содержание урока)	обучения	²
Введение (1 ч)				
1.	Ботаника – наука о растениях	Морфология растений. Анатомия растений. Физиология растений. Биохимия растений. Бионика.	Вводная беседа. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	Введение
1. Растительный организм (4 ч)				
2.	Общие признаки и разнообразие растений	Растения. Автотрофы. Неограниченный рост. Жёсткая клеточная оболочка. Крахмал. Раздражимость. Царство Растения: подцарства Багрянки, или Красные водоросли, Настоящие водоросли, Высшие растения.	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 1
3.	Растительная клетка	Клетка. Клеточная оболочка. Клеточная мембрана. Цитоплазма. Органоиды: пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты), митохондрии, вакуоль, ядро. Клеточный сок. Тургор. Хромосомы. Межклеточное вещество. Лабораторная работа «Приготовление	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение	§ 2

² Здесь и далее в планировании учебного материала для 6 класса ссылки даны на учебник: Теремов А.В., Славина Н.В. Биология. 6 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 176 с.

		<p>микропрепаратов растительных клеток и их рассматривание под микроскопом».</p> <p><i>Практическая работа «Хромoplastы и лейкопласты».</i></p>	биологических задач.	
4.	Растительные ткани	<p>Ткань. Ткани: образовательные, покровные, проводящие, основные, механические. Эпидермис. Пробка. Луб. Древесина. Ситовидные трубки. Сосуды. Ассимиляционная ткань (хлоренхима). Запасающая ткань (паренхима). Волокна: лубяные, древесинные. Каменистые клетки.</p> <p><i>Практическая работа «Строение растительных тканей».</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Объяснение. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.</p>	§ 3
5.	Органы и системы органов растения	<p>Орган. Органы: вегетативные, генеративные. Корень. Побег: стебель, листья, почки. Цветок. Семя. Плод. Система органов. Аппарат. Организм.</p> <p><i>Практическая работа «Строение органов цветкового растения».</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.</p>	§ 4
6.	Обобщение по теме: «Растительный организм».	<p>Признаки растительного организма. Части растительного организма. Связи межжучастями растительного организма. Организм как единое целое.</p>	<p>Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.</p>	Повторение § 1-4

2. Питание растения (6 ч)

7.	Корень и корневая система	<p>Корень. Главный корень. Боковые корни. Придаточные корни. Корневые системы: стрежневая, мочковатая. Видоизменения корней: корнеплоды, корневые шишки, корни-подпорки, корни-прицепки, воздушные корни, ходульные корни, дыхательные корни. Зоны корня: деления, роста, всасывания, проведения и ветвления. Корневой чехлик. Корневой волосок. Лабораторная работа «Строение корня».</p>	<p>Рассказ. Объяснение. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Сообщения с презентациями. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.</p>	§ 5
8.	Поглощение корнем воды и минеральных веществ	<p>Корневое питание. Корневое давление. Осмос. <i>Практическая работа «Всасывание воды корнем».</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.</p>	§ 6
9.	Почва и её плодородие. Удобрения	<p>Почва. Гумус. Плодородие. Удобрения: органические и минеральные. Минеральные удобрения: азотные, калийные, фосфорные. Микроудобрения. Микориза</p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и</p>	§ 7

			учебным пособием. Решение биологических задач	
10.	Водные и воздушные культуры	Гидропоника. Аэропоника. Культуры: водная, воздушная. <i>Практическая работа «Водная культура на окне»</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Объяснение. Демонстрация опыта. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием	§ 8
11.	Побег и побеговая система	Побег. Узел. Междоузлие. Пазуха листа. Листорасположение: очередное, супротивное, мутовчатое. Почка: верхушечная, боковая (пазушная), спящая, вегетативная, генеративная. Побег: удлинённые, укорочённые, прямостоячие, приподнимающиеся, лежачие, ползучие, лианы. Надземные видоизменения побегов: надземные столоны (усы), колючки, усики, суккуленты. <i>Лабораторная работа «Строение побега и почки»</i>	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием	§ 9
12.	Лист как орган фотосинтеза	Лист: листовая пластинка, основание, прилистники, черешок. Листья: простые, сложные. Жилкование: сетчатое, параллельное, дуговое, вильчатое. Ловчие листья. Кожица. Устьице. Столбчатая ткань.	Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная	§ 10

		Губчатая ткань. Межклетники. Жилки. Фотосинтез. Лабораторная работа «Строение листа». <i>Практические работы: «Поглощение углекислого газа листьями на свету», «Выделение кислорода листьями водных растений».</i>	работа обучающихся с учебником учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	
3. Дыхание растения (4 ч)				
13.	Дыхание корня. Рыхление почвы.	Дыхание. Дыхание корней. Рыхление почвы. <i>Практическая работа «Необходимость воздуха для развития корней».</i>	Эвристическая беседа. Объяснение. Демонстрация опыта и изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.	§ 11
14.	Лист как орган дыхания	Газообмен. Кислород. Углекислый газ.	Опрос по пройденному материалу. Эвристическая беседа. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.	§ 12
15.	Влияние разных	Интенсивность дыхания. Температурный оптимум. Бескислородное дыхание	Опрос по пройденному материалу. Эвристическая беседа. Объяснение.	§ 13

	условий на дыхание растения	(брожение). Аэрация. Аэренхима. Запылённость воздуха. Чечевички. <i>Практическая работа «Проведение воздуха у водных растений».</i>	Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	
16.	Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом	Космическая роль зелёных растений (К.А.Тимирязев).	Опрос по пройденному материалу. Обобщающая беседа. Демонстрация видеофильма. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 14
4. Транспорт веществ в растении (5 ч)				
17.	Неорганические и органические вещества растения	Вещества: неорганические, органические. Вода. Минеральные соли. Белки. Жиры. Углеводы. Нуклеиновые кислоты. <i>Практическая работа «Обнаружение крахмала».</i>	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация опытов. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.	§ 15
18.	Стебель – ось побега	Стебель. Кора: кожица, пробка, луб. Камбий. Древесина. Сердцевина. Сердцевинные лучи. Лабораторная работа «Строение стебля».	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным	§ 16

			пособием.	
19.	Транспорт воды и минеральных веществ в растении	Восходящий ток. Гуттация. Пасока. Транспирация. Листопад. <i>Практические работы: «Обнаружение сосудов в древесине», «Передвижение по древесине воды с минеральными веществами», «Испарение воды листьями».</i>	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация видеотрегмента и изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.	§ 17
20.	Транспорт органических веществ в растении	Нисходящий ток.	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация видеотрегмента и изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.	§ 18
21.	Перераспределение и запасаение веществ в растении	Растения: вечнозелёные, листопадные. Запасающие органы: корневые шишки, корневище, клубень, луковица, клубнелуковица. <i>Практическая работа «Корневище. Клубень. Луковица»</i>	Опрос по пройденному материалу. Обобщающая беседа. Демонстрация изобразительной натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 19
22.	Обобщение по темам:	Органы растения, обеспечивающие питание. Корневое питание и фотосинтез.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование	Повторение § 5-19

	«Питание растения», «Дыхание растения», «Транспорт веществ в растении».	Взаимосвязь между питанием и дыханием растения. Органы растения, обеспечивающие транспорт веществ. Взаимосвязь между органами растения при транспорте, перераспределении и запасании веществ		
5. Рост растения (3 ч)				
23.	Условия роста растения	Рост. Точки роста. Кривая роста. Фитогормоны. Ауксин. Ростовые движения. Тропизмы: фототропизм, геотропизм. Настии	Эвристическая беседа. Демонстрация видеофрагмента и изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием	§ 20
24.	Рост корня и побега	Полярность роста. Кончик корня. Конус нарастания побега. Рост: верхушечный, вставочный, в толщину. Побеги: удлинённые, укороченные. Камбий. Годичное кольцо. <i>Практические работы: «Рост корня»; «Рост побега», «Определение возраста по стелу древесного стебля»</i>	Опрос по пройденному материалу. Обобщающая беседа. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач	§ 21
25.	Управление ростом	Управление ростом. Ветвление. Обрезка ветвей. Прищипка. Пасынкование.	Опрос по пройденному материалу. Обобщающая беседа. Сообщения с	§ 22

	растения	Скашивание трав. Пикировка	презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	
6. Размножение растения (5 ч)				
26.	Вегетативное размножение растений	Вегетативное размножение. Естественное вегетативное размножение: корневыми отпрысками, видоизмененными побегами (корневищем, клубнем, луковицей, усами). Искусственное вегетативное размножение: делением, отведением, черенкованием, прививкой. <i>Практическая работа «Черенкование комнатных растений»</i>	Рассказ. Демонстрация изобразительной наглядности. Практическая работа. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	§ 23
27.	Семенное размножение. Цветок и соцветия	Семенное размножение. Цветок: цветоножка, цветоложе, околоцветник, тычинки, пестик. Чашечка: чашелистики. Венчик: лепестки. Нектарники. Цветки: обоеполые, раздельнополые. Растения: однодомные, двудомные. Формула и диаграмма цветка. Соцветия: простые, сложные. <i>Лабораторная работа «Строение цветка</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 24

		<i>вишни»</i>		
28.	Опыление и оплодотворение	<p>Пыльцевое зерно. Семязачаток. Опыление: самоопыление, перекрёстное опыление. Искусственное опыление. Пыльцевая трубка. Спермии. Зигота. Двойное оплодотворение (С.Г.Навашин).</p> <p><i>Практические работы:</i> «Пыльник и пыльца», «Завязь и семязачаток».</p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.</p>	§ 25
29.	Плод. Распространение плодов и семян	<p>Плод. Околоплодник. Плоды: сочные, сухие, односеменные, многосеменные, вскрывающиеся, невскрывающиеся. Распространение плодов и семян.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Строение плодов».</p> <p><i>Практическая работа</i> «Развитие плода у земляники садовой»</p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач</p>	§ 26
30.	Семя. Прорастание семян	<p>Семя: семенная кожура, семяной рубчик, семявход, зародыш. Семядоли. Эндосперм. Покой семян. Прорастание семян. Проросток.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Строение семян».</p> <p><i>Практические работы:</i> «Определение всхожести семян проращиванием», «Определение всхожести семянокрашива-</p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач</p>	§ 27

		нием», «Сила, развиваемая семенами при набухании»		
7. Развитие растения (2 ч)				
31.	Развитие цветкового растения и его регуляция	Онтогенез. Зародышевый период. Молодость. Зрелость. Старость. Растения: монокарпические, поликарпические. Фотопериодизм. Растения: длиннодневные, короткодневные, нейтральные. <i>Практическая работа «Рост и развитие растения фасоли»</i>	Рассказ с элементами эвристической беседы. Практическая работа. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 28
32.	Жизненные формы цветковых растений	Жизненная форма. Дерево. Кустарник. Кустарничек. Многолетние травы. Двулетние травы. Однолетние травы	Опрос по пройденному материалу. Обобщающая беседа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 29
33.	Сезонные явления в жизни растений	<i>Экскурсия в природу</i>	Наблюдение за природными объектами. Самостоятельная работа обучающихся по инструктивным карточкам с заданиями. Письменный отчёт с презентацией	–
34.	Обобщение по темам: «Рост растения», «Размножение	Органы растения, обеспечивающие рост, размножение и развитие. Взаимосвязь между ростом и развитием растения. Место размножения в цикле развития растения.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 20-29

	растения», «Развитие растения»	Влияние условий среды обитания на рост, развитие и размножение растения		
Заключение (1 ч)				
35.	–	Защита проектных и исследовательских работ. Летние задания.	Сообщения с презентациями. Инструктаж по выполнению летних заданий.	Заключе ние

7 класс

БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, ГРИБОВ, ЛИШАЙНИКОВ И БАКТЕРИЙ (35 ч)

№ п/п	Тема урока	Основные понятия и термины (содержание урока)	Методы и методические приёмы обучения	Учебни к ³
Введение (1 ч)				
1.	Разделы ботаники о растениях, грибах, лишайниках и бактериях	Систематика растений. Альгология. Бриология. Экология растений. Фитоценология. География растений. Палеоботаника. Микология. Лихенология. Микробиология.	Вводная беседа. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	Введен ие
1. Систематические группы растений (14 ч)				
2.	Основные категории	Систематика растений. Двойные названия (К. Линней). Систематические категории	Рассказ. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Самостоя-	§ 1

³ Здесь и далее в планировании учебного материала для 7 класса ссылки даны на учебник: Теремов А.В., Перелович Н.В. Биология. 7 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 176 с.

	систематики	(таксоны): вид, род, семейство, порядок, класс, отдел, царство.	тельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	
3.	Система растительного мира	Царство Растения. Подцарства: Настоящие водоросли, Красные водоросли (Багрянки), Высшие споровые растения: Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Высшие семенные растения: Голосеменные, Покрытосеменные.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 2
4.	Отделы Зелёные, Бурые и Красные водоросли	Водоросли. Слоевище (таллом). Хроматофоры. Отдел Зелёные водоросли: хламидомонада, хлорелла, улотрикс, спирогира. Отдел Бурые водоросли: ламинария. Ризоиды. Бесполое поколение (спорофит). Половое поколение (гаметофит). Отдел Красные водоросли: порфира. <i>Лабораторная работа «Строение одноклеточных и нитчатых зелёных водорослей».</i> <i>Практическая работа «Морские водоросли».</i>	Рассказ. Сообщения с презентациями. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 3
5.	Отдел Моховидные	Отдел Моховидные. Мхи: зелёные, сфагновые. Зелёный мох кукушкин лён. Антеридии. Архегонии. Протонема. Мох сфагнум. Заболачивание. Торф. <i>Лабораторная работа «Строение зелёного мха кукушкин лён».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным	§ 4

		<i>Практическая работа «Строение мха сфагнума».</i>	пособием и Интернет-ресурсами.	
6.	Отделы Плауновидные, Хвощевидные и Папоротниковидные	Папоротникообразные: Плауновидные (Плауны), Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Сосудистые растения. Плаун булавовидный. Хвощ полевой. Щитовник мужской. Спороносные колоски. Заросток. Вайя. Сорус. <i>Практические работы: «Строение хвоща полевого», «Строение папоротника щитовника мужского».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 5
7.	Отдел Голосеменные	Отдел Голосеменные. Хвойные: сосна обыкновенная, лиственница сибирская, ель европейская, пихта сибирская. Трахеиды. Смоляные ходы. Мужские и женские шишки. Мужской гаметофит (пыльцевое зерно). Женский гаметофит (архегоний с яйцеклеткой). <i>Лабораторная работа «Строение сосны обыкновенной».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 6
8.	Обобщение по теме: «Систематичес	Особенности строения и жизнедеятельности представителей систематических групп низших, высших споровых и семенных	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 1-6

	кие группы растений (нецветковые)».	(голосеменные) растений. Значение нецветковых растений в природе и жизни человека.		
9.	Отдел Покрытосеменные: классы Двудольные и Однодольные	Отдел Покрытосеменные, или Цветковые. Классы: Двудольные, Однодольные.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 7
10.	Семейство Крестоцветные, или Капустовые	Семейство Крестоцветные (Капустовые): капуста огородная, ярутка полевая, редька дикая, пастушья сумка, желтушник левкойный, гулявник лекарственный, горчица сизая, хрен, турнепс, брюква, левкой (маттиола), луннария. <i>Практическая работа «Определение растений семейства Крестоцветные (Капустовые)».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 8
11.	Семейство Розоцветные, или Розовые	Семейство Розоцветные (Розовые): шиповник, кровохлёбка лекарственная, калган, рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная, яблоня, груша, слива, вишня, малина обыкновенная, боярышник, роза. <i>Практическая работа «Определение</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-	§ 9

		<i>растений семейства Розоцветные (Розовые)».</i>	ресурсами. Решение биологических задач.	
12.	Семейство Мотыльковые, или Бобовые	Семейство Мотыльковые (Бобовые): бобы конские, вика, чина, донник, клевер, термопсис, солодка, горох посевной, фасоль обыкновенная, арахис, душистый горошек, карагана, робиния, люпин, глициния. Зелёные удобрения. <i>Практическая работа «Определение растений семейства Мотыльковые (Бобовые)».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 10
13.	Семейство Паслёновые	Семейство Паслёновые: паслён чёрный, белена чёрная, белладонна обыкновенная, дурман вонючий, картофель, томат, баклажан, перец сладкий, табак настоящий, табак махорка, душистый табак, петуния гибридная. <i>Практическая работа «Определение растений семейства Паслёновые».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 11
14.	Семейство Сложноцветные, или Астровые	Семейство Сложноцветные, или Астровые: астра китайская, ромашка аптечная, мать-и-мачеха, пижма, полынь горькая, тысячелистник, цикорий обыкновенный, бодяк полевой, осот полевой, амброзия,	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с	§ 12

		<p>подсолнечник однолетний, подсолнечник клубненосный, артишок, салат латук, эстрагон, хризантемы, георгины, бархатцы, маргаритки. Соцветие корзинка. Цветки: язычковые, трубчатые, воронковидные, ложноязычковые.</p> <p><i>Практическая работа «Определение растений семейства Сложноцветные (Астровые)».</i></p>	учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	
15.	Семейство Лилейные	<p>Семейство Лилейные: лилия саранка, тюльпан, рябчик, гусиный лук. Ландыш майский, купена лекарственная, чемерица, алоэ древовидное, лук репчатый, чеснок, спаржа, гиацинт, пролеска. Эфемероиды.</p> <p><i>Практическая работа «Определение растений семейства Лилейные».</i></p>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 13
16.	Семейство Злаки, или Мятликовые	<p>Семейство Злаки (Мятликовые): мятлик луговой, пырей ползучий, овсюг пустой, овсяница луговая, бамбук, пшеница, рис, кукуруза, ячмень, овёс, просо, сорго, сахарный тростник. Стебель соломина.</p> <p><i>Практическая работа «Определение растений семейства Злаки (Мятликовые)».</i></p>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 14

17.	Обобщение по теме: «Систематические группы растений (покрытосеменные, или цветковые)».	Основные систематические группы покрытосеменных, или цветковых, растений. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности представителей систематических групп. Значение покрытосеменных, или цветковых, растений в природе и жизни человека.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 7-14
2. Развитие растительного мира на Земле (2 ч)				
18.	Изучение исторического развития растительного мира	Ископаемые остатки (окаменелости). Метод руководящих ископаемых. «Живые ископаемые». <i>Практическая работа «Ископаемые остатки вымерших растений».</i>	Эвристическая беседа. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 15
19.	Основные этапы развития растительного мира на Земле	Цианобактерии. Одноклеточные водоросли. Многоклеточные водоросли. Риниофиты. Мхи. Плауны. Хвои. Семенные папоротники. Голосеменные. Кордаиты. Покрытосеменные, или Цветковые.	Опрос по пройденному материалу. Обобщающая беседа. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 16
20.	Развитие растительного мира на Земле	<i>Экскурсия в музей</i>	Демонстрация экспозиции музея. Письменный отчёт с презентацией	—

3. Растения в природных сообществах (4 ч)

21.	Растения и условия неживой природы	<p>Экологические факторы: свет, температура, влажность, воздух. Светолюбивые, теневыносливые, тенелюбивые растения. Водные растения. Наземно-водные растения. Растения влажным мест суши. Растения засушливых местообитаний. Эпифиты.</p> <p><i>Практические работы: «Экологические группы растений», «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса»</i></p>	<p>Эвристическая беседа. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.</p>	§ 17
22.	Растения и условия живой природы	<p>Воздействие на растения: прямое, косвенное, или не прямое. Фитонциды. Алкалоиды</p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Эвристическая беседа. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами</p>	§ 18
23.	Растительные сообщества	<p>Растительное сообщество. Видовой состав. Виды: господствующие, сопутствующие. Ярусность. Мозаичность. Изменения растительных сообществ: сезонные, поступательные.</p> <p><i>Лабораторная работа «Растения хвойного, смешанного, широколиственного лесов»</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Эвристическая беседа. Демонстрация видеофильма. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами</p>	§ 19

24.	Растительность в природных зонах Земли. Флора	Растительный покров (растительность). Тундры. Леса. Степи. Луга. Болота. Водные сообщества. Флора	Опрос по пройденному материалу. Обобщающая беседа. Демонстрация видеофильма. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	§ 20
4. Растения и человек(4 ч)				
25.	Воздействие человека на растения	Земледелие. Селекция. Стихийный (бессознательный) отбор. Сорт. Искусственные растительные сообщества. Вырубка лесов. Пищевые растения. «Зелёная революция»	Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 21
26.	Культурные растения сельскохозяйственных угодий	Культуры: полевые, плодовые, ягодные. Зерновые культуры: пшеница, рожь, рис. Бобовые культуры: соя. Крахмалосодержащие клубнеплоды: картофель. Яблоня домашняя. Земляника садовая (ананасная). <i>Практические работы: «Строение и биологические особенности пшеницы и ржи», «Строение и биологические особенности картофеля», «Строение и биологические особенности яблони».</i>	Опрос по пройденному материалу. Эвристическая беседа. Демонстрация видеофильма. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 22
27.	Растения города	Озеленение. Городская флора. Декоративные растения. Комнатное цветоводство.	Опрос по пройденному материалу. Эвристическая беседа. Демонстрация	§ 23

			изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	
28.	Охрана растительного мира	Биоразнообразие. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Заповедник. Заказник. Национальный парк. Биосферный заповедник. Красная книга.	Обобщающая беседа. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 24
29.	Обобщение по темам: «Растения в природных сообществах», «Растения и человек»	Условия среды и формирование растительных сообществ. Состав и структура растительных сообществ. Природные и искусственные сообщества. Значение растений в природе и жизни человека. Охрана растительного мира.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 17-24
5. Грибы и лишайники (3 ч)				
30.	Общая характеристика грибов	Царство Грибы. Микология. Шляпочные грибы: пластинчатые, трубчатые. Плодовое тело. Грибница. Грибы-сапротрофы. Грибы-паразиты. Грибы-симбионты. Микориза.	Эвристическая беседа. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с	§ 25

		Спора. <i>Лабораторная работа «Строение плодовых тел шляпочных грибов»</i>	учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	
31.	Разнообразие грибов	Дрожжи. Плесневые грибы. Мукор. Пеницилл. Пенициллин. Аспергилл. Грибы-паразиты. Фитофтора. Головня. Спорынья. Трутовик. Грибы-хищники. <i>Практические работы: «Выращивание хлебных, или пекарских, дрожжей и их изучение под микроскопом»; «Выращивание мукора и его изучение под микроскопом»</i>	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	§ 26
32.	Лишайники	Лишайники: накипные, листоватые, кустистые. Графис. Пармелия. Ксантория. Кладония. Цетрария. Аспицилия. Слоевище. Верхняя кора. Сердцевина. Водорослевый слой. Нижняя кора. Лишайниковые кислоты. <i>Практические работы: «Строение лишайников», «Выделение водорослей из слоевища лишайника»</i>	Эвристическая беседа. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 27
6. Бактерии (2 ч)				
33.	Общая характеристика бактерий	Царство Бактерии. Микробиология. Доядерные организмы. Ядерное вещество. Бактерии: автотрофные, гетеротрофные.	Эвристическая беседа. Демонстрация изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная	§ 28

		<p>Цианобактерии. Пастеризация. Стерилизация. Спора.</p> <p><i>Практическая работа «Получение сенной палочки и ее рассмотрение под микроскопом».</i></p>	<p>работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.</p>	
34.	Разнообразие бактерий	<p>Почвенные бактерии. Бактерии брожения. Болезнетворные бактерии (микробы). Бактерии гниения. Азотфиксирующие бактерии. Нитрифицирующие бактерии. Денитрифицирующие бактерии. Болгарская палочка. Молочнокислые бактерии. Чумные бациллы. Стрептококки</p> <p><i>Лабораторная работа «Бактерии зубного налёта»</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Обобщающая беседа. Демонстрация изобразительной наглядности. Сообщения с презентациями. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач</p>	§ 29
Заключение (1 ч)				
35.	–	<p>Защита проектных и исследовательских работ. Летние задания.</p>	<p>Сообщения с презентациями. Инструктаж по выполнению летних заданий.</p>	Заключение

8 класс
БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ
(70 ч)

№	Тема	Основные понятия и термины	Методы и методические приёмы	Учебни
---	------	----------------------------	------------------------------	--------

п/п	урока	(содержание урока)	обучения	к ⁴
Введение (1 ч)				
1.	Зоология – наука о животных	Зоология. Протозоология. Зоология беспозвоночных. Зоология позвоночных. Энтомология. Ихтиология. Орнитология. Морфология животных. Физиология животных. Экология животных. Палеозоология.	Вводная беседа. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	Введение
1. Животный организм (4 ч)				
2.	Общие признаки и разнообразие животных	Животные. Гетеротрофные организмы. Активное передвижение. Органы чувств. Высокий уровень обмена веществ и превращение энергии. Ограниченный рост. Форма тела. Размеры тела.	Эвристическая беседа. Демонстрация видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 1
3.	Животная клетка	Клетка. Клеточная мембрана. Фагоцитоз. Жгутики. Реснички. Цитоплазма. Органоиды. Лизосомы. Клеточный центр. Гликоген. <i>Лабораторная работа «Приготовление микропрепарата животной клетки и его рассматривание под микроскопом».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 2

⁴ Здесь и далее в планировании учебного материала для 8 класса ссылки даны на учебник: Теремов А.В., Жигарев И.А.. Биология. 8 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 304 с.

4.	Животные ткани	Ткань. Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Секреты. Нейрон. <i>Практическая работа «Строение животных тканей».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	§ 3
5.	Органы и системы органов животных	Орган. Системы органов: покровная, опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, нервная, эндокринная, половая. Организм.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	§ 4
6.	Обобщение по теме: «Животный организм».	Признаки животного организма. Части животного организма. Связи между частями животного организма. Организм как единое целое.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 1-4

2. Строение и жизнедеятельность животного организма (14 ч)

7.	Опора тела животных	Скелет: внутренний, наружный. Скелетные иглы. Гидростатический скелет. Хитиновый покров. Череп. Осевой скелет. Пояса конечностей. Свободные конечности. Позвонки. Позвоночник. Рёбра. Грудина. Лопатки. Тазовые кости. Плечо, предплечье,	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.	§ 5
----	---------------------	---	---	-----

		<p>кисть. Бедро, голень, стопа. Хорда.</p> <p><i>Практическая работа «Строение скелетов животных».</i></p>		
8.	Движение животных	<p>Движение: амебоидное, жгутиковое, мышечное. Локомоция. Плавание. Полёт.</p> <p>Движение по суше (ходьба, бег).</p> <p><i>Практическая работа «Изготовление модели плавательного пузыря рыбы».</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.</p>	§ 6
9.	Питание и пищеварение у животных	<p>Пищеварение: внутриполостное, внутриклеточное. Пищеварительные вакуоли. Кишечная полость. Кишечная трубка. Пищеварительный тракт. Пищеварительные железы. Ферменты.</p> <p><i>Практическая работа «Образование пищеварительных вакуолей у инфузориитфельки».</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.</p>	§ 7
10.	Дыхание животных	<p>Газообмен. Дыхание: водное, воздушное. Дыхательные поверхности. Жабры: наружные, внутренние. Трахеи. Лёгкие. Альвеолы. Бронхи. Воздушные мешки. Двойное дыхание.</p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Практическая работа.</p>	§ 8

		<i>Практические работы: «Наблюдение за дыханием речного рака», «Изменение потребности в атмосферном воздухе у шпорцевых лягушек при аэрации воды аквариума».</i>	Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.	
11.	Транспорт веществ у животных	Кровеносная система: замкнутая, незамкнутая. Сердце. Кровеносные сосуды: артерии, вены, капилляры. Круги кровообращения: малый (лёгочный), большой. <i>Практическая работа «Строение органов кровообращения кольчатых червей»</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.	§ 9
12.	Выделение у животных	Органы выделения. Сократительные вакуоли. Извитые каналцы. Мальпигиевы сосуды. Почки: туловищные, тазовые. Мочеточники. Мочевой пузырь. <i>Практическая работа «Работа сократительных вакуолей инфузории-туфельки».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.	§ 10
13.	Покровы тела у животных	Циста. Кожные покровы. Кутикула. Хитиновый покров. Раковина. Кожа: эпидермис, дерма, подкожная жировая	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация	§ 11

		клетчатка.	изобразительной и натуральной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	
14.	Раздражимость и рефлексы у животных	Раздражимость. Таксис. Рефлекс. Нервная система: сетчатая, стволовая, узловая, трубчатая. Нейрон. Спинной мозг. Головной мозг: передний, промежуточный, средний мозг, мозжечок, продолговатый мозг. Большие полушария. Кора. <i>Практическая работа «Выработка условных рефлексов у аквариумных рыб».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.	§ 12
15.	Органы чувств животных	Рецептор. Орган зрения. Орган слуха. Органы обоняния и вкуса. Сложный (фасеточный) глаз. Простой глазок. Камерный глаз. Орган боковой линии. <i>Практические работы: «Реакция пиявок на изменение атмосферного давления», «Реакция улитки-ахатины на химический раздражитель», «Ориентирование декоративных птиц».</i>	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация видеофильма. Объяснение. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.	§ 13
16.	Влияние гормонов на животных	Гормоны: линьки, ювенильный, регуляторные, роста, половые. Гуморальная регуляция. Гипофиз. Половой диморфизм.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация	§ 14

		<p>Нейрогуморальная регуляция. <i>Практическая работа «Превращение аксолотля в наземную форму – амбистому».</i></p>	<p>изобразительной наглядности и видеофрагмента. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.</p>	
17.	Поведение животных	<p>Поведение животных: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное. Инстинкт. Научение: условный рефлекс, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). <i>Практические работы: «Брачное поведение сиамских бойцовых рыбок», «Общение собак между собой во время прогулки».</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация видеофильма. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.</p>	§ 15
18.	Размножение животных	<p>Размножение: бесполое, половое. Деление клетки надвое. Почкование. Фрагментация. Половые клетки (гаметы). Половые железы (гонады). Семенники. Яичники. Сперматозоиды. Яйцеклетка. Оплодотворение. Зигота. Партогенез. <i>Практическая работа «Строение половых клеток животных».</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.</p>	§ 16
19.	Зародышевое развитие животных	<p>Зародышевое развитие. Дробление. Зародышевый диск. Зародышевые листки. Зародышевые оболочки. Детское место (плацента), Пупочный канатик. Критические</p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной</p>	§ 17

		<p>периоды развития.</p> <p><i>Лабораторная работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)».</i></p>	<p>наглядности. Лабораторная работа.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.</p>	
20.	<p>Развитие животных после рождения</p>	<p>Послезародышевое развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз, или превращение: неполное, полное. Регенерация. Старение. Смерть.</p> <p><i>Практическая работа «Развитие насекомых с неполным и полным превращением».</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием. Решение биологических задач.</p>	§ 18
21.	<p>Обобщение по теме: «Строение и жизнедеятельность животного организма».</p>	<p>Жизненные функции животного организма и структуры их обеспечивающие. Опора и движение. Питание и пищеварение. Дыхание. Транспорт веществ и выделение. Раздражимость и регуляция. Рост, размножение и развитие.</p>	<p>Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.</p>	<p>Повторение § 5-18</p>
3. Систематические группы животных (29 ч)				
22.	<p>Основные категории систематики животных</p>	<p>Систематика. Систематические группы: вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство. Бинарная номенклатура.</p>	<p>Беседа. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.</p>	§ 19

23.	Система животного мира	Царство Животные. Подцарства: Простейшие, Многоклеточные. Беспозвоночные. Позвоночные. Типы: Саркожгутиконосцы, Инфузории, Споровики, Губки, Кишечнополостные, Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви, Членистоногие, Моллюски, Иглокожие, Хордовые.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 20
24.	Одноклеточные животные – простейшие	Подцарство Простейшие. Амёба обыкновенная. Эвглена зелёная. Инфузория-туфелька. Малярийный плазмодий. Фораминиферы. Органеллы. Ложноножки. Жгутики. Реснички. Зоопланктон. Лабораторная работа «Строение простейших». <i>Практическая работа «Многообразие простейших».</i>	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Сообщения с презентациями. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 21
25.	Тип Губки	Тип Губки. Подошва. Устье. Эктодерма. Энтодерма. Мезоглея. Поры. Известковая губка. Стеклянная губка. Речная бадяга. Туалетная губка.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 22

26.	Тип Кишечнополостные, или Стрекающие	<p>Тип Кишечнополостные. Стебельчатая гидра. Колониальный коралловый полип. Медуза аурелия. Лучевая (радиальная) симметрия тела. Кишечная полость. Клетки: стрекательные, кожно-мускульные, чувствительные, нервные, промежуточные, пищеварительно-мускульные, железистые. Стадии развития: полипная, медузная. Коралловый риф. Атолл.</p> <p><i>Практические работы: «Строение гидры», «Питание гидры».</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.</p>	§ 23
27.	Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви	<p>Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Двусторонняя (зеркальная) симметрия тела. Мезодерма. Мышцы: спинно-брюшные, кольцевые, продольные, диагональные. Кутикула. Полость тела: первичная, вторичная (целом). Членистость. Кожно-мускульный мешок. Нервные стволы. Окологлоточное нервное кольцо. Брюшная нервная цепочка.</p> <p>Лабораторная работа «Строение и передвижение дождевого червя».</p> <p><i>Практические работы: «Изучение роли дождевых червей в перемешивании почвы»,</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.</p>	§ 24

		«Пиявки – предсказатели погоды».		
28.	Тип Членистоногие . Общая характеристика	Тип Членистоногие: класс Ракообразные, класс Паукообразные, класс Насекомые, класс Многоножки. Отделы тела: головогрудь, брюшко: голова, грудь, брюшко. Парные членистые конечности. Фасеточные глаза. Хитиновый покров. Линька. Пучки мышц.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 25
29.	Класс Ракообразные	Ракообразные: речной рак, морские жёлуди (балянусы), саккулина, дафния. Ротовые конечности. Антенны. Антеннулы. Клешни. Ходильные ноги. Брюшные ноги. Хвостовой плавник. Желудок: жевательный, цедильный. <i>Практические работы:</i> «Строение речного рака», «Зависимость окраски речного рака от грунта», «Многообразие ракообразных».	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 26
30.	Класс Паукообразные	Паукообразные: пауки, клещи, сенокосцы, скорпионы. Ногочелюсти (хелицеры), Ногощупальца (педипальпы). Ядовитые железы. Паутинные железы. Ловчая сеть. Внекишечное пищеварение. Лёгочные мешки. Трахеи. Иксодовые клещи. Аутономия.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-	§ 27

		<i>Практические работы: «Строение наука-крестовика и иксодового клеща», «Выяснение способов борьбы с паутиным клещом».</i>	ресурсами. Решение биологических задач.	
31.	Класс Насекомые. Общая характеристик а	Класс Насекомые. Типы конечностей: бегательные, плавательные, прыгательные, копательные, хватательные. Типы ротовых аппаратов: грызущий, сосущий, колющий, лижущий. Жировое тело. <i>Лабораторная работа «Строение и жизнедеятельность насекомых».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 28
32.	Отряды Насекомых	Отряды: Стрекозы, Прямокрылые, Полужесткокрылые (Клопы). Равнокрылые. Жесткокрылые (Жуки). Чешуекрылые (Бабочки), Перепончатокрылые. Двукрылые. <i>Практическая работа «Определение насекомых важнейших отрядов».</i>	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация натуральной наглядности и видеофильма. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 29
33.	Тип Моллюски	Тип Моллюски. Классы: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Улитки. Ракушки. Мантия. Мантийная полость. Раковина. Тёрка (радула). Сифоны. Биофильтраторы. Ловчие щупальца. Чернильный мешок.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с	§ 30

		<i>Практические работы: «Строение моллюсков», «Выяснение способности роговых катушек переносить временное высыхание водоёма».</i>	учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	
34.	Тип Иглокожие	Тип Иглокожие. Морские звёзды. Морские ежи. Морские лилии. Голотурии. Лучи. Центральный диск. Водно-сосудистая система. Терновый венец. Трепанг.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 31
35.	Обобщение по теме: «Систематические группы животных (беспозвоночные)».	Особенности строения и жизнедеятельности представителей систематических групп беспозвоночных животных. Значение беспозвоночных животных в природе и жизни человека.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 21-31
36.	Тип Хордовые. Общая характеристика	Тип Хордовые: подтип Бесчерепные, подтип Черепные, или Позвоночные. Класс Головохордовые. Хорда. Мышечно-хордальный комплекс. Нервная трубка. Бластула. Гастрюла. Органогенез.	Рассказ. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	§ 32

37.	Надкласс Рыбы. Общая характеристика	Надкласс Рыбы. Чешуя. Плавники. Жаберные крышки, дуги, лепестки и тычинки. Плавательный пузырь. Двухкамерное сердце. Один круг кровообращения. Нерест. Икра. Личинка. Желточный мешок. Малёк. Лабораторная работа «Внешнее строение и передвижение рыбы». <i>Практическая работа «Внутреннее строение и развитие рыбы».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной, натуральной наглядности и видеофрагменты. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 33
38.	Классы Хрящевые и Костные рыбы	Класс Хрящевые, класс Костные рыбы. Акулы. Скаты. Кистепёрые. Двоякодышащие. Осетрообразные. Костистые рыбы: карпообразные, окунеобразные, трескообразные, сельдеобразные, лососеобразные.	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 34
39.	Класс Земноводные	Класс Земноводные: отряд Бесхвостые, отряд Хвостатые, отряд Безногие. Кожное дыхание. Парные конечности. Слюнные железы. Клоака. Легкие. Трёхкамерное сердце. Второй круг кровообращения. Головастики. <i>Практическая работа «Строение и</i>	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 35

		<i>развитие земноводных».</i>		
40.	Класс Пресмыкающиеся	<p>Класс Пресмыкающиеся: отряд Чешуйчатые, отряд Черепахи, отряд Крокодилы, отряд Клювоголовые. Роговая чешуя. Шейные позвонки. Грудная клетка. Межрёберные мышцы. Трёхкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке. Якобсонов орган. Внутреннее оплодотворение. Яйцо с оболочками.</p> <p><i>Практические работы: «Строение пресмыкающихся», «Зимовка среднеазиатских черепах».</i></p>	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 36
41.	Класс Птицы. Общая характеристика	<p>Класс Птицы. Клюв. Крылья. Перья. Копчиковая железа. Киль. Сложный крестец. Цветок. Грудные мышцы. Зоб. Мускульный отдел желудка. Двойное дыхание. Четырёхкамерное сердце. Кора мозжечка. Лабораторная работа «Внешнее строение и перьевой покров птиц».</p> <p><i>Практическая работа «Строение скелета и органов полости тела птицы».</i></p>	Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 37
42.	Сезонные явления в	Гнездование. Гнездо. Инкубационный период. Яйцевой зуб. Птицы: выводковые,	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы.	§ 38

	жизни птиц	птенцовые. Птицы: осёдлые, кочующие, перелётные. Перелёты птиц. Кольцевание. <i>Практическая работа «Выяснение условий размножения волнистых попугайчиков».</i>	Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	
43.	Экологические группы птиц	Экологические группы птиц: птицы леса, околородные птицы, водоплавающие птицы, птицы открытых пространств суши, птицы открытых воздушных пространств, птицы открытых морских пространств, птицы городов. <i>Практическая работа «Приспособления птиц экологических групп к условиям жизни».</i>	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация изобразительной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 39
44.	Класс Млекопитающие. Общая характеристика	Класс Млекопитающие (Звери). Ушные раковины. Ресницы. Вибриссы. Волосяной покров: ость, подшёрсток. Сальные железы. Потовые железы. Млечные железы. Семейных позвонков. Диафрагма. Зубы: резцы, клыки, коренные. Прямая кишка. Живорождение. Плод. Молоко. Лабораторная работа «Внешнее строениемлекопитающих».	Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 40

		<i>Практическая работа «Строение зубов плотоядных и растительноядных млекопитающих»</i>		
45.	Обобщение по теме: «Систематические группы животных (позвоночные)».	Особенности строения и жизнедеятельности представителей систематических групп позвоночных животных. Значение позвоночных животных в природе и жизни человека.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 32-40
46.	Отряды Однопроходные и Сумчатые	Подклассы: Первозвери, Настоящие звери. Отряд Однопроходные. Отряд Сумчатые. Утконос. Ехидна. Большой рыжий кенгуру. Сумчатая летяга. Сумчатый муравьед. Крапчатая куница. Сумчатый крот.	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 41
47.	Отряды Насекомоядные и Рукокрылые	Отряд Насекомоядные. Бурозубка обыкновенная. Крот европейский. Ёж обыкновенный. Отряд Рукокрылые. Серый ушан. Рыжая вечерница. Калонг. Большая ночница. Нетопырь карлик.	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной, натуральной наглядности и видеофрагмента. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение	§ 42

			биологических задач.	
48.	Отряды Грызуны и Зайцеобразные	Отряд Грызуны. Белка обыкновенная. Суслик крапчатый. Мышь-малютка. Бобр европейский. Отряд Зайцеобразные. Заяц-русак. Кролик дикий.	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной, натуральной наглядности и видеофрагмента. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 43
49.	Отряд Хищные	Отряд Хищные. Семейство Собачьи. Семейство Кошачьи. Семейство Куньи. Семейство Медвежьи.	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной, натуральной наглядности и видеофрагмента. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 44
50.	Отряды Ластоногие и Китообразные	Отряд Ластоногие. Семейство Настоящие тюлени. Семейство Ушастые тюлени. Семейство Моржи. Тюлень обыкновенный. Морской леопард. Морж. Отряд Китообразные. Подотряд Усатые киты. Подотряд Зубатые киты. Синий кит. Финвал.	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение	§ 45

		Кашалот. Дельфин-афалина.	биологических задач.	
51.	Отряды Парнокопытные и Непарнокопытные	Отряд Парнокопытные. Подотряд Жвачные. Пятнистый олень. Козы. Овцы. Подотряд Нежвачные. Дикая свинья (кабан). Отряд Непарнокопытные. Равнинный тапир. Белый носорог. Лошадь. Зебра Грэви. Кулан.	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 46
52.	Отряд Приматы	Отряд Приматы. Подотряд Низшие приматы (Полуобезьяны). Галаго. Подотряд Высшие приматы (Обезьяны). Человекообразные обезьяны (Антропоиды). Гиббон. Шимпанзе.	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной, натуральной наглядности и видеофрагмента. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 47
53.	Обобщение по теме: «Систематические группы животных (отряды млекопитающих)».	Особенности строения и жизнедеятельности представителей основных отрядов млекопитающих.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 41-47

4. Развитие животного мира на Земле (2 ч)

54.	Изучение исторического развития животного мира	Ископаемые остатки (окаменелости). Метод руководящих ископаемых. «Живые ископаемые». <i>Практическая работа «Ископаемые остатки вымерших животных».</i>	Эвристическая беседа. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 48
55.	Основные этапы развития животного мира на Земле	Жгутиконосцы. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие. Бесчелюстные рыбы. Челюстноротые рыбы. Ихтиостега. Стегоцефалы. Котилозавры. Пресмыкающиеся. Протоавис. Триконодонт. Птицы. Млекопитающие.	Опрос по пройденному материалу. Обобщающая беседа. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 49
56.	Развитие животного мира на Земле	<i>Экскурсия в музей.</i>	Демонстрация экспозиции музея. Письменный отчёт с презентацией.	–

5. Животные в природных сообществах (5 ч)

57.	Животные и среда обитания	<i>Среда обитания: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Экологические факторы: свет, температура, влажность. Животные:</i>	Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа.	§ 50
-----	---------------------------	--	---	------

		<p>дневные, сумеречные, ночные; холоднокровные, теплокровные; водные, полуводно-полуназемные, наземные.</p> <p><i>Практическая работа «Выживаемость мучного хрущака при разной влажности воздуха».</i></p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.</p>	
58.	Популяции животных	<p>Популяция. Показатели популяции: численность, рождаемость, смертность, прирост. Вспышка размножения. Образ жизни: одиночный, групповой. Семья. Стая (стадо). Колония.</p> <p><i>Практическая работа «Рост популяции мучного хрущака»</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.</p>	§ 51
59.	Взаимоотношения между разными животными	<p>Конкуренция. Хищничество. Паразитизм. Нахлебничество. Квартиранство. Кооперация.</p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация видеофильма. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.</p>	§ 52
60.	Пищевые связи в природном сообществе	<p>Природное сообщество. Пищевые цепи: пастбищная, детритная. Производители. Потребители. Пищевая сеть. Пищевые уровни. Экологическая пирамида.</p> <p><i>Практическая работа «Природное</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с</p>	§ 53

		<i>сообщество: состав и структура».</i>	учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	
61.	Животный мир природных зон Земли. Фауна	Природная зона. Полярные области и тундры. Хвойные леса (тайга). Смешанные и широколиственные леса. Степи. Пустыни. Влажны тропические леса. Фауна	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация изобразительной наглядности. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	§ 54
62.	Обобщение по теме: «Животные в природных сообществах».	Условия среды и формирование животного населения природных сообществ. Животные природных и искусственных сообществ. Взаимоотношения животных с другими организмами и неживой природой	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование	Повторение § 50-54
6. Животные и человек (5 ч)				
63.	Воздействие человека на животных	Воздействие человека на животных: прямое, косвенное. Промысел: рыболовство, охота. Перепромысел. Недопромысел. Научный подход к изъятию. Загрязнение окружающей среды.	Проблемная беседа. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофильма. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 55
64.	Домашние животные	Одомашнивание (доместикация). Порода. Селекция. Искусственный отбор. <i>Практические работы: «Влияние кормового</i>	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация изобразительной наглядности. Сообщения с презентациями.	§ 56

		<i>рациона на развитие домашних кроликов», «Определение живой массы крупного рогатого скота».</i>	Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	
65.	Животные сельскохозяйственных угодий	Агроценоз. Вредители сельского хозяйства. Методы борьбы с животными-вредителями: агротехнические, химические, биологические. Насекомые-опылители. Лабораторная работа «Насекомые-вредители сельскохозяйственных культур». <i>Практическая работа «Белянка капустная и её враги – наездники трихограмма и апантелес».</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной, натуральной наглядности и видеофрагмента. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 57
66.	Животные города	Городская фауна. Синантропные виды. Рекреационный пресс. Биологическое разнообразие. Терапевтическое действие домашних питомцев. Практическая работа «Птичья столовая»	Опрос по пройденному материалу. Проблемная беседа. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 58
67.	Сезонные явления в жизни птиц и зверей	<i>Экскурсия в природу.</i>	Наблюдение за природными объектами. Самостоятельная работа обучающихся по инструктивным карточкам с заданиями. Письменный отчёт с презентацией.	–

68.	Охрана животного мира	Антропогенный фактор. Красная книга России. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Борьба с браконьерством и контрабандой животными.	Проблемная беседа. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофильма. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 59
69.	Обобщение по теме: «Животные и человек».	Отрицательное и положительное воздействия человека на животный мир. Меры по сохранению животного мира.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 55-59
Заключение (1 ч)				
70.	–	Защита проектных и исследовательских работ. Летние задания.	Сообщения с презентациями. Инструктаж по выполнению летних заданий.	Заключение

9 класс
БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА
(70 ч)

№ п/п	Тема урока	Основные понятия и термины (содержание урока)	Методы и методические приёмы обучения	Учебник ⁵
Введение (1 ч)				

⁵ Здесь и далее в планировании учебного материала для 9 класса ссылки даны на учебник: Рохлов В.С., Трофимов С.Б., Теремов А.В.. 9 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 304 с.

1.	Науки об организме человека и условиях сохранения его здоровья	Анатомия. Физиология. Психология. Гигиена. Санитария.	Вводная беседа. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	Введение
1. Место человека в системе органического мира (3 ч)				
2.	Человека как представитель животного царства	Человек разумный. Рудимент. Атавизм.	Эвристическая беседа. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 1
3.	Эволюция человека. Расы	Антропогенез. Австралопитек. Дриопитек. Человек умелый. Архантроп. Палеоантроп (Человек разумный неандертальский). Неоантроп (кроманьонец). Расы. Европеид. Монголоид. Австрало-негроид.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	§ 2
4.	Тело человека и методы его исследования	Соматоскопия. Соматометрия. Физиометрия. Метод проекции. Метод функциональной пробы. Телосложение. Адаптивный тип. <i>Практические работы: «Измерение длины шага, роста, размеры стопы», «Оценка пропорций телосложения с помощью</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация видеофильма. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 3

		формул»		
2. Общий план строения организма человека (5 ч)				
5.	Клетка – структурная единица организма	Углеводы. Жиры (липиды). Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. АТФ. Хромосома. Ядро. Цитоплазма. Органоид. Эндоплазматическая сеть. Рибосома. Митохондрия. Комплекс Гольджи. Лизосома. Наружная клеточная мембрана. <i>Практическая работа «Исследование строения клеток слизистых»</i>	Рассказ. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 4
6.	Клетка – функциональная единица организма	Обмен веществ. Биосинтез, или пластический, обмен. Энергетический обмен. Распад. Ферменты. Гормоны. Развитие. Размножение. Раздражение. Реактивность. Возбудимость. <i>Лабораторная работа «Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в животных клетках»</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	§ 5
7.	Многообразие клеток, их деление	Стволовая клетка. Хромосомы: неполовые, половые. Соматическая клетка. Половая клетка. Ген. Митоз. Мейоз. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден).	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-	§ 6

			ресурсами.	
8.	Типы тканей и их свойства	Ткань. Эпителии. Регенерация. Гладкая мышечная ткань. Поперечнополосатая скелетная ткань. Поперечнополосатая сердечная ткань. Возбуждение. Собственно соединительная ткань. Скелетная соединительная ткань. Сократимость. Нервная ткань. Нейрон. Глиальная клетка. Миелин. Аксон. Дендрит. Синапс. Медиатор. Возбудимость. Проводимость. <i>Лабораторная работа «Строение тканей человеческого организма (на готовых микропрепаратах)»</i>	Опрос по пройденному материалу. Эвристическая беседа. Демонстрация натуральной и изобразительной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	§ 7
9.	Организм человека как единое целое	Орган. Системы органов. Регулирующая система. Вегетативные системы. Регулируемая система. Гомеостаз. Саморегуляция	Опрос по пройденному материалу. Эвристическая беседа. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 8
10.	Обобщение по темам: «Место человека в системе»	Человек как биосоциальный вид. Части человеческого организма, их структурная и функциональная взаимосвязь. Организм человека как единое целое	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование	Повторение § 1-8

	органического мира», «Общий план строения организма человека»			
3. Нейрогуморальная регуляция (9 ч)				
11.	Нервная система, её организация и значение	Центральная нервная система. Периферическая нервная система. Нерв. Нервный узел. Соматическая (телесная) нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация рефлексов и изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	§ 9
12.	Рефлекс – основной акт нервной деятельности	Возбуждение. Торможение. Рефлекс. Детерминированность. Рецептор. Рефлекторный путь. Безусловный рефлекс (И.П.Павлов). Условный рефлекс. <i>Практическая работа «Изучение мигательного и коленного рефлексов»</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	§ 10
13.	Спинной мозг, его строение и функции	Твёрдая оболочка. Паутинная оболочка. Мягкая оболочка. Центральный канал. Передние рога. Задние рога. Боковые рога. Рефлекторная функция. Проводниковая функция. Паралич.	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником,	§ 11

		<i>Лабораторная работа «Изучение строения спинного мозга на готовом микропрепарате»</i>	учебным пособием и Интернет-ресурсами	
14.	Общая организация головного мозга	Задний мозг. Продолговатый мозг. Средний мозг. Старт-рефлекс. Передний мозг. Промежуточный мозг. Конечный мозг. Ствол мозга. Мост. Мозжечок. Таламус. Гипоталамус. Нейрогормоны. Гипофиз. Гипоталамо-гипофизарная система	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 12
15.	Большие полушария и их асимметрия	Кора больших полушарий мозга. Мозолистое тело. Извилины. Борозды. Лобная доля. Теменные доли. Затылочная доля. Височные доли. Двигательная(моторная) зона. Чувствительная (сенсорная) зона. Ассоциативная зона. Функциональная асимметрия мозга. <i>Лабораторная работа «Изучения строения головного мозга человека (на муляже)»</i>	Опрос по пройденному материалу. Рассказ. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 13
16.	Вегетативная нервная система	Симпатический отдел. Парасимпатический отдел. Блуждающие нервы.	Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение	§ 14

			биологических задач	
17.	Гуморальная регуляция функций	Железы. Секреты. Орган-мишень. Гуморальная регуляция. Эндокринная железа, или железа внутренней секреции. Гормоны. Нейрогормоны	Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием	§ 15
18.	Железы, расположенные в области черепа, шеи и груди	Гормон роста, или соматотропин. Гиперфункция. Гипофункция. Гигантизм. Карликовость. Несахарный диабет. Мелатонин. Тироксин. Кретинизм. Микседема. Базедова болезнь. Кальцитонин. Тимозин.	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 16
19.	Эндокринные железы брюшной полости	Надпочечники. Стероиды. Адреналин. Инсулин. Глюкагон. Семенники. Яичники. Эстрогены. Андрогены. Тестостерон	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 17
20.	Обобщение по теме: «Нейрогуморальная регуляция».	Регуляторные системы органов. Нервная и гуморальная регуляции функций организма человека. Взаимосвязь нервной и гуморальной регуляций	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование	Повторение § 9-17

4. Опора и движение (4 ч)

21.	Система органов движения. Кости и их строение	Локомоция. Надкостница. Компактное вещество. Губчатое вещество. Жёлтый костный мозг. Красный костный мозг. Трубочатые кости. Короткие кости. Плоские кости. Неподвижное соединение, или шов. Полуподвижное соединение костей. Подвижные соединения, или суставы. Суставная жидкость	Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	§ 18
22.	Строение скелета человека	Осевой скелет. Череп. Мозговой отдел черепа. Лицевой отдел черепа. Позвоночник. Грудная клетка. Таз. Скелет конечностей. <i>Лабораторная работа «Строение позвонков (на муляжах)»</i>	Опрос по пройденному материалу. Эвристическая беседа. Демонстрация изобразительной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 19
23.	Мышцы. Управление движениями. Утомление	Мышечное волокно. Актин. Миозин. Синергист. Антагонист. Работа мышц. Динамическая работа. Статическая работа. Утомление. Закон (правило) среднего ритма и средних нагрузок (И. М. Сеченов)	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и опыта. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 20
24.	Значение тренировки для	Гиподинамия. Осанка. Сколиоз. Плоскостопие. Растяжение. Супинатор. Вывих. Перелом.	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и мер первой	§ 21

	формирования системы опоры и движения. Первая помощь при повреждении скелета и мышц	<i>Практические работы: «Определение мышечной силы руки», «Выявление нарушений осанки и наличия плоскостопия», «Оценка подготовленности человека к занятиям физической культурой».</i>	помощи при повреждении скелета и мышц. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	
25.	Обобщение по теме: «Опора и движение»	Опорно-двигательный аппарат организма человека. Структурная организация и функции системы опоры и движения	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование	Повторение § 18-21
5. Внутренняя среда организма (5 ч)				
26.	Состав и функции внутренней среды организма	Межклеточная (тканевая) жидкость. Кровь. Лимфа. Лимфоотток. Плазма крови. Сыворотка крови. Холестерин	Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	§ 22
27.	Эритроциты и их роль в организме	Кроветворение. Эритроцит. Гемоглобин. Анемия. Агглютиноген. Агглютинин. Универсальный донор. Универсальный реципиент. Резус-фактор. Антитела. <i>Лабораторная работа «Микроскопическое</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с	§ 23

		<i>строение крови человека и лягушки (на готовых микропрепаратах)»</i>	учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	
28.	Лейкоциты, тромбоциты и их функции	Лейкоцит. Фагоцитоз. Воспаление. Тромбоцит. Фибрин. Фибриноген. Антикоагулянт. Тромбоз. Инфаркт	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 24
29.	Иммунитет	Иммунитет (И. И. Мечников, П. Эрлих). Иммунология. Антитела. Антигены. Неспецифический иммунитет. Специфический иммунитет. Фагоцит. Вакцина. Лечебная сыворотка (Л. Пастер)	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 25
30.	Дефекты иммунной системы	Аллергия. Аллерген. Поллиноз. Аллергический диатез. Экзема. Иммунодефицит. СПИД. ВИЧ-инфекция.	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация видеофильма. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 26
6. Кровообращение (4 ч)				
31.	Движение крови и лимфы	Вена. Веноула. Капилляр. Артерия. Аорта. Воротная вена. Большой и малый круги	Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента.	§ 27

	в организме	кровообращения. Коронарные, или венечные, сосуды. Лимфоотток. Лимфатический узел.	Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	
32.	Строение и работа сердца	Миокард. Автоматия сердца. Синусный узел. Клапаны сердца. Систола. Диастола. Стетоскоп. Электрокардиография (ЭКГ). Электрокардиограмма. Тоны сердца. <i>Практическая работа «Измерение длительности сердечного цикла».</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 28
33.	Движение крови по сосудам	Пульс. Варикозная болезнь. Кровяное давление. Тонометр. Систолическое давление. Диастолическое давление. <i>Практические работы: «Измерение кровяного давления», «Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа большого пальца руки»</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и прибора. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 29
34.	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при кровотечениях	Атеросклероз. Стенокардия. Инфаркт миокарда. Гипертоническая болезнь. Кровотечение.	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Сообщения с презентациями. Демонстрация изобразительной наглядности и мер первой помощи при кровотечениях. Самостоятельная работа обучающихся с учебником и учебным пособием.	§ 30

7. Дыхание (3 ч)

35.	Органы дыхания и их значение	<p>Дыхание. Воздухоносные пути. Носоглотка. Надгортанник. Мутация голоса. Артикуляция. Трахея. Бронхи. Бронхиолы. Плевра. Плевральная полость. Альвеола. Сурфактант.</p> <p><i>Практическая работа «Влияние носовой полости на звукообразование».</i></p>	<p>Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.</p>	§ 31
36.	<p>Дыхательные движения.</p> <p>Газообмен в лёгких и тканях</p>	<p>Дыхательное движение. Спирометр. Дыхательный объём. Резервный объём вдоха. Резервный объём выдоха. Жизненная ёмкость лёгких. Остаточный объём. Кислородная ёмкость крови. Оксигемоглобин. Карбогемоглобин. Бикарбонаты.</p> <p><i>Практическая работа «Измерение жизненной ёмкости лёгких»</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и прибора. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач</p>	§ 32
37.	<p>Регуляция дыхания.</p> <p>Гигиена дыхания.</p> <p>Первая помощь при</p>	<p>Центр вдоха. Центр выдоха. Грипп. Туберкулёз. Реанимация. Клиническая смерть. Биологическая смерть. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца.</p> <p><i>Практическая работа «Изучение задержки</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Сообщения с презентациями. Демонстрация изобразительной наглядности и мер первой помощи при остановке дыхания. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с</p>	§ 33

	остановке дыхания.	<i>дыхания в покое и после дозированной физической нагрузки».</i>	учебником и учебным пособием.	
38.	Обобщение по темам: «Внутренняя среда организма», «Кровообращение», «Дыхание».	Компоненты внутренней среды организма человека и их взаимосвязь. Поступление и транспорт веществ в организме человека. Взаимосвязь дыхания и кровообращения.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 22-33
8. Питание и пищеварение (4 ч)				
39.	Система пищеварения	Пищеварительный канал. Двенадцатиперстная кишка. Тощая кишка. Подвздошная кишка. Аппендикс. Аппендицит. Толстая кишка. Прямая кишка. Перистальтика.	Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 34
40.	Пищеварение в ротовой полости	Зубы. Коронка. Шейка. Эмаль. Цемент. Дентин. Пульпа. Резцы. Клыки. Молочные зубы. Коренные зубы. Кариес. Пульпит. Амилаза. Мальтаза. Муцин. Лизоцим. <i>Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал».</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 35

			Решение биологических задач.	
41.	Пищеварение в желудке и кишечнике	Пепсин. Соляная кислота. Трипсин. Липаза. Поджелудочная железа. Печень. Кишечные железы. Желчь. Ворсинки. Микроворсинки. Всасывание. Дефекация.	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и опыта. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 36
42.	Гигиена питания и предупреждение желудочно-кишечных заболеваний	Аппетит. Режим питания. Гастрит. Язвенная болезнь желудка. Язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки. Цирроз.	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация изобразительной наглядности. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 37
9. Обмен веществ и превращение энергии (6 ч)				
43.	Обмен веществ как характерный признак жизни	Метаболизм. Ассимиляция. Диссимиляция. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Основной обмен. Рабочая прибавка. Общий обмен. Энергетический баланс.	Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация видеофильма. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 38
44.	Обмен органических веществ	Полноценные белки. Неполноценные белки. Заменяемые аминокислоты. Незаменимые аминокислоты. Обмен белков. Обмен жиров. Обмен углеводов.	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с	§ 39

			учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	
45.	Обмен воды и минеральных солей. Витамины	Вода. Соли. Витамины. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины. Авитаминоз. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз. <i>Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	§ 40
46.	Нормы питания. Пищевые рационы	Питание. Рациональная питание. Нормы питания. Пищевой рацион. Усвояемость. Анорексия. Вегетарианство. <i>Лабораторная работа «Составление суточного пищевого рациона»</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация видеофрагмента. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 41
47.	Кожа и её гигиена	Эпидермис. Дерма. Подкожнаяжировая клетчатка. Роговые чешуйки. Меланин. Потовые железы. Молочные железы. Сальные железы. Кожное сало. Ноготь. Волос. Папиллярный узор. Ожог. Обморожение <i>Лабораторная работа «Определение типа кожи»</i>	Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 42

48.	Терморегуляция организма и её нарушение	Теплообразование. Теплоотдача. Теплопроводение, или конвекция. Теплоизлучение. Испарение. Температурное ядро. Тепловой шок. Тепловой удар. Солнечный удар.	Опрос по пройденному материалу. Демонстрация видеофильма. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 43
10. Выделение (2 ч)				
49.	Органы выделения	Почка. Мочевина. Корковое вещество. Мозговое вещество. Нефрон. Воротная система кровообращения почки. Мочеточник. Мочевой пузырь. Мочеиспускательный канал.	Рассказ. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 44
50.	Образование мочи. Профилактика почечных заболеваний	Первичная моча. Вторичная, или конечная, моча. Метод гемодиализа.	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофильма. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 45
51.	Обобщение по темам: «Питание и пищеварение», «Обмен веществ и	Значение питания и выделения для метаболизма в организме человека. Взаимосвязь между веществами и энергии в процессе пластического и энергетического обменов. Выведение из организма конечных продуктов обмена веществ.	Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.	Повторение § 34-45

	превращение энергии», «Выделение»			
11. Органы чувств и сенсорные системы (5 ч)				
52.	От органов чувств к сенсорным системам	Орган чувств. Анализатор. Сенсорная система. Контактные рецепторы. Экстерорецепторы. Интерорецепторы. Дистантные рецепторы. Сенсорная физиология. Адаптация. Порог различения. <i>Лабораторная работа «Изучение изменения размера зрачка»</i>	Эвристическая беседа. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 46
53.	Зрение и глаз	Вспомогательный аппарат глаза. Глазное яблоко. Роговица. Сосудистая оболочка. Радужка. Сетчатка. Фоторецепторные клетки. Палочки. Колбочки. Хрусталик. Аккомодация. Оптическая система глаза. <i>Лабораторная работа «Исследование строения глаза»</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной и натуральной наглядности. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 47
54.	Зрительное восприятие. Гигиена зрения	Стереоскопическое зрение. Близорукость. Дальнозоркость. Дальтонизм. Катаракта. Конъюнктивит. <i>Практическая работа «Исследование остроты зрения у человека»</i>	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с	§ 48

			учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами	
55.	Ухо и слух. Орган равновесия	Наружное ухо. Ушная раковина. Среднее ухо. Слуховые косточки. Молоточек. Наковальня. Стремечко. Барабанная перепонка. Улитка. Кортиев орган. Звуколокация. Бинауральный слух. Вестибулярный аппарат. Отолиты	Эвристическая беседа. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 49
56.	Органы мышечное и кожного восприятий. Обоняние и вкус	Мышечные чувства. Осязание. Обоняние. Ароматерапия. Вкус. Вкусовые почки. <i>Практическая работа «Определение зон вкусовой чувствительности на языке».</i>	Опрос по пройденному материалу. Эвристическая беседа. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и опыта. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач.	§ 50
12. Поведение и психика (6 ч)				
57.	Рефлекторная теория поведения	Высшая нервная деятельность (И. М. Сеченов, И. П. Павлов). Причинность. Структурность. Анализ. Синтез. Доминанта (А. А. Ухтомский). Функциональная система (П. К. Анохин). Воля. Лимбическая система. Окситоцин. Дофамин. Эндорфин. Серотонин.	Рассказ с элементами эвристической беседы. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами.	§ 51
58.	Наследственн	Безусловные рефлексы. Инстинкты.	Опрос по пройденному материалу.	§ 52

	ые и ненаследствен ные программы поведения	Запечатления. Научение. Условные рефлексы. Условный раздражитель. Безусловный раздражитель. Стереотип. Динамический стереотип.	Эвристическая беседа. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет- ресурсами.	
59.	Сложные ненаследствен ные программы поведения. Особенности поведения человека	Орудийная деятельность. Рассудочная деятельность. Инсайт. Подражательность. Первая сигнальная система. Речь. Язык. Вторая сигнальная система. Внешняя речь. Внутренняя речь.	Опрос по пройденному материалу. Эвристическая беседа. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет- ресурсами. Решение биологических задач.	§ 53
60.	Мышление. Потребности и мотивы поведения. Эмоции	Мышление. Логика. Нейрофизиология. Кибернетика. Сознание. Поведение. Мотив. Мотивация. Эмоциональные реакции.	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач	§ 54
61.	Память. Сон	Непроизвольная память. Произвольная память. Долговременная память. Мгновенная память. Кратковременная память. Двигатель-	Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и	§ 55

		<p>ная, или моторная, память. Эмоциональная память. Образная память. Словесно-логическая память. Сон. Медленный сон. Быстрый сон. Сновидения. Бессонница.</p> <p><i>Практические работы: «Изучение кратковременной памяти», «Определение объема механической и логической памяти», «Оценка сформированности навыков логического мышления»</i></p>	<p>видеофильма. Сообщения с презентациями. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач</p>	
62.	<p>Психика. Типы высшей нервной деятельности и темпераментов . Стресс</p>	<p>Психика. Темперамент. Холерик. Флегматик. Сангвиник. Меланхолик. Мыслительный тип высшей нервной деятельности. Художественный тип высшей нервной деятельности. Стресс. Общий адаптационный синдром</p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами</p>	§ 56
63.	<p>Обобщение по темам: «Органы чувств и сенсорные системы», «Поведение и психика»</p>	<p>Действие раздражителей внешней и внутренней среды на организм человека. Значение сенсорных систем в адаптации к действующим раздражителям. Формирование поведения и психики человека под воздействием раздражителей внешней и внутренней среды.</p>	<p>Обобщающая беседа. Опрос по пройденному материалу. Тестирование.</p>	<p>Повторение § 46-56</p>

13. Размножение и развитие (3 ч)

64.	Органы репродукции	<p>Репродукция. Яички. Семенники. Сперматозоиды. Предстательная железа. Семенная жидкость. Яичники. Яйцеклетка. Маточные трубы (яйцеводы). Овуляция. Матка. Менструация.</p> <p><i>Лабораторная работа «Строение сперматозоидов и яйцеклеток млекопитающих (на готовых микропрепаратах)»</i></p>	<p>Эвристическая беседа. Объяснение. Демонстрация изобразительной, натуральной наглядности и видеофрагмента. Лабораторная работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами</p>	§ 57
65.	Биологические основы наследственности	<p>Наследственность. Пол. Анатомический пол. Гормональный пол. Генетический пол. Гражданский пол. Социальный пол. Врожденные заболевания. Наследственные заболевания. Семейные заболевания. Мутация.</p> <p><i>Практическая работа «Исследование кариотипа человека (на готовых микрофотографиях)»</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Рассказ с элементами эвристической беседы. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач</p>	§ 58
66.	Развитие человека до и после рождения	<p>Оплодотворение. Беременность. Плацента. Пуповина. Роды. Календарный возраст. Биологический возраст. Акселерация.</p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Объяснение. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофрагмента. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами</p>	§ 59

14. Человек и окружающая среда (3 ч)				
67.	Окружающая среда	<p>Экологические факторы. Биотические факторы. Абиотические факторы. Антропогенные факторы. Социальные факторы. Микроклимат.</p> <p><i>Практическая работа «Шумовое загрязнение микрорайона школы»</i></p>	<p>Проблемная беседа. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофильма. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами. Решение биологических задач</p>	§ 60
68.	Здоровье человека как социальная ценность	<p>Всемирная организация здравоохранения. Практически здоровый человек. Этиология. Патогенез. Симптомы. Периоды болезни</p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Проблемная беседа. Сообщения с презентациями. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами</p>	§ 61
69.	Антропогенные воздействия на природу	<p>Урбанизация. Цивилизация. Болезни цивилизации. Десинхроноз. Визуальная экология.</p> <p><i>Практическая работа «Экологическое картографирование микрорайона школы»</i></p>	<p>Опрос по пройденному материалу. Проблемная беседа. Демонстрация изобразительной наглядности и видеофильма. Практическая работа. Самостоятельная работа обучающихся с учебником, учебным пособием и Интернет-ресурсами</p>	§ 62
Заключение (1 ч)				
70.	–	Защита проектных и исследовательских работ	Сообщения с презентациями	Заключение