

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска
«Основная общеобразовательная школа № 58»**

ПРИНЯТА

решением педагогического совета
МБОУ г. Мурманска ООШ № 58
Протокол № 1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
МБОУ г. Мурманска ООШ № 58

№ 240 от 31.08.2023

РАССМОТРЕНА

на заседании МО
общеобразовательных предметов
МБОУ г. Мурманска ООШ № 58
Протокол № 1 от 30.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

БИОЛОГИЯ

5-10 классы

**(ФГОС ООО, АООП для слабовидящих обучающихся
(вариант 4.2))**

Программа разработана
Виноградовой О.А., учителем географии и
биологии
Полетаевой А.В., учитель химии и биологии

**Мурманск
2023**

Пояснительная записка

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях. Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни. Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются: формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации; формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья; формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организма человека; формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма; формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе; формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды. Достижение целей обеспечивается решением следующих задач: приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей; Примерная рабочая программа овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма; освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание; воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственно

Реализация воспитательного потенциала на уроках биологии предполагает следующее:

установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Рабочая программа по биологии для 5-10 классов составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 (далее – ФГОС ООО)

Адаптированной основной общеобразовательной программы основного общего образования для слабовидящих обучающихся МБОУ г. Мурманска ООШ № 58

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. Гражданское воспитание:

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

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

- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
 - с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
 - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
 - выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов;
- * делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах. Работа с информацией:
 - применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
 - выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
 - находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
 - самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
 - оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
 - запоминать и систематизировать биологическую информацию. Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- * сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Коррекционные задачи:

- Развитие зрительного, зрительно-осознательного и слухового восприятия;
- Развитие произвольного внимания.
- Развитие и коррекция памяти.
- Преодоление вербализма знаний.
- Развитие связной устной и письменной речи.
- Обогащение активного и пассивного словаря.
- Формирование навыков зрительного, зрительно-осознательного и слухового анализа.
- Формирование навыков осознательно-зрительного обследования и восприятия цветных или черно-белых (контрастных) рельефных изображений (иллюстраций, схем, макетов, чертежных рисунков и т.п.).
- Формирование специальных приёмов обследования и изображения изучаемых объектов доступными способами.
- Формирование, уточнение или коррекция представлений о предметах и процессах окружающей действительности.
- Развитие навыков вербальной коммуникации.
- Совершенствование умения применять невербальные способы общения.
- Развитие мелкой моторики и зрительно-моторной координации.

- Совершенствование умения ориентироваться в микро и макропространстве.
- Формирование представлений о физиологии человека и гендерных различиях между людьми.
- Формирование представлений о социальных ролях и моделях поведения на основе гендерных различий.
- Воспитание культуры поло-ролевого межличностного взаимодействия.

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования.

Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 306 часов за шесть лет обучения:

Из расчёта с 5 по 7 класс — 1 час в неделю,

в 8—10 классах — 2 часа в неделю.

В тематическом планировании для каждого класса предлагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для контрольных, самостоятельных работ и обобщающих уроков.

8 класс – темы «Млекопитающие», «Развитие животного мира на Земле», «Животные в природных сообществах», «Животные и человек» перенесены на 9 класс.

9 класс – изучение перенесенных тем с 8 класса, темы «Внутренняя среда организма», «Кровообращение», «Дыхание», «Питание и пищеварение», «Обмен веществ и превращение энергии», «Кожа», «Выделение», «Размножение и развитие», «Органы чувств и сенсорные системы», «Поведение и психика», «Человек и окружающая среда» перенесены на 10 класс.

10 класс – продолжение изучения тем, перенесенных с 9 класса.

5 класс

Биология—наука о живой природе.

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа—единое целое.

Биология—система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

Методы изучения живой природы.

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы.

1. Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

2. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсии или видео экскурсии.

1. Овладение методами изучения живой природы—наблюдением и экспериментом.

2.

Организмы—тела живой природы.

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология—наука о клетке. Клетка—наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность.

Организм—единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

2. Ознакомление с принципами систематики организмов.

3. Наблюдение за потреблением воды растением.

4.

Организмы и среда обитания

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители средобитания. Особенности средобитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

Лабораторные и практические работы

1. Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Экскурсии или видео экскурсии

1. Растительный и животный мир родного края(краеведение).
- 2.

Природные сообщества

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Лабораторные и практические работы.

1. Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.).

Экскурсии или видео экскурсии.

1. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.).
2. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

Живая природа и человек.

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.

Практические работы.

1. Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

6 класс

Растительный организм.

Ботаника—наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.
2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).
3. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.).
Экскурсии или видео экскурсии.

1. Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

Строение и жизнедеятельность растительного организма.

Питание растения.

Корень—орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист—орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

1. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.
2. Изучение микропрепарата клеток корня.
3. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.).
4. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).
5. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).
6. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Дыхание растения.

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания

(устыичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Лабораторные и практические работы.

1. Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Транспорт веществ в растении.

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины)—восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба)—нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение.

Лабораторные и практические работы

1. Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.
2. Рассмотрение микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).
3. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.
4. Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Рост растения.

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов.

Лабораторные и практические работы

1. Наблюдение за ростом корня.
2. Наблюдение за ростом побега.
3. Определение возраста дерева по спилу.

Размножение растения.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Лабораторные и практические работы.

1. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и др.).
2. Изучение строения цветков.
3. Ознакомление с различными типами соцветий.
4. Изучение строения семян двудольных растений.
5. Изучение строения семян однодольных растений.
6. Определение в схожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Развитие растения.

Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений.

Лабораторные и практические работы.

1. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).
2. Определение условий прорастания семян.

7 класс

Систематические группы растений.

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы.

1. Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).
2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).
3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).
4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.
5. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).
6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.
7. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.
8. Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

Развитие растительного мира на Земле.

Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.

Экскурсии или видео экскурсии.

1. Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).

Растения в природных сообществах.

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

Растения и человек.

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

Экскурсии или видео экскурсии.

1. Изучение сельскохозяйственных растений региона.
2. Изучение сорных растений региона.

Грибы. Лишайники. Бактерии.

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).

Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.).

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.

Лишайники—комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.

Бактерии—доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторные и практические работы

1. Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.
2. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).
3. Изучение строения лишайников.

8 класс

Животный организм.

Зоология—наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А.Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм—единое целое.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

Строение и жизнедеятельность организма животного.*

*(Темы 2 и 3 возможно менять местами по усмотрению учителя, рассматривая содержание темы 2 в качестве обобщения учебного материала)

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Рычажные конечности.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности

строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в тепло отдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

1. Ознакомление с органами опоры и движения у животных.
2. Изучение способов поглощения пищи у животных.
3. Изучение способов дыхания у животных.
4. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.
5. Изучение покровов тела у животных.
6. Изучение органов чувств у животных.
7. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.
8. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

Систематические группы животных.

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Одноклеточные животные—простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Место обитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы.

1. Исследование строения инфузории-туфельки (по рисункам и рельефным рисункам)
2. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.).

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Место обитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Лабораторные и практические работы.

1. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (по рисункам и рельефным рисункам, цифровым ресурсам).
2. Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные и практические работы.

1. Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.
2. Исследование внутреннего строения дождевого червя (по рисункам и рельефным рисункам).
3. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (по рисункам и рельефным рисункам).

Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи—вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи—возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых*: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые—переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

*Отряды насекомых изучаются обзорно по усмотрению учителя в зависимости от местных условий. Более подробно изучаются на примере двух местных отрядов.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).
2. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

Моллюски. Общая характеристика. Место обитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.).

Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

Рыбы. Общая характеристика. Место обитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере чучел и цифровых ресурсов).
2. Исследование внутреннего строения рыбы (по рисункам и рельефным рисункам).

Земноводные. Общая характеристика. Место обитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и

развитие земноводных.

Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Место обитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц*. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

*Многообразие птиц изучается по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в своём регионе.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).
2. Исследование особенностей скелета птицы.

9 класс

Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы*. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие—переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

*Изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда по выбору учителя.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование особенностей скелета млекопитающих.
2. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

Развитие животного мира на Земле.

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного

развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

Животные в природных сообществах.

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

Животные и человек

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

Человек—биосоциальный вид.

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

Структура организма человека.

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы.

1. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

Нейрогуморальная регуляция.

Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.

Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

Лабораторные и практические работы.

1. Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Опора и движение.

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного

аппарата.

Лабораторные и практические работы.

1. Исследование свойств кости.
2. Изучение строения костей (на муляжах).
3. Изучение строения позвонков (на муляжах).
4. Определение гибкости позвоночника.
5. Измерение массы и роста своего организма.
6. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.
7. Выявление нарушения осанки.
8. Определение признаков плоскостопия.
9. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

10 класс

Внутренняя среда организма.

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л.Пастера и И.И.Мечникова по изучению иммунитета.

Лабораторные и практические работы.

1. Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

Кровообращение.

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфо отток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные и практические работы.

1. Измерение кровяного давления.
2. Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

3. Первая помощь при кровотечениях.

Дыхание.

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы.

1. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.
2. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

Питание и пищеварение.

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека—совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П.Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

Лабораторные и практические работы.

1. Исследование действия ферментов слюны на крахмал.
2. Наблюдение действия желудочного сока на белки.

Обмен веществ и превращение энергии.

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание—фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.
Лабораторные и практические работы.

1. Исследование состава продуктов питания.
2. Составление меню в зависимости от калорийности пищи.
3. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

Кожа.

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.
Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.
Лабораторные и практические работы.

1. Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.
2. Определение жирности различных участков кожи лица.
3. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.
4. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

Выделение.

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.
Лабораторные и практические работы

1. Определение местоположения почек (на муляже).
2. Описание мер профилактики болезней почек.

Размножение и развитие.

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

Лабораторные и практические работы

1. Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

Органы чувств и сенсорные системы.

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).
2. Изучение строения органа слуха (на муляже).

Сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

Поведение и психика.

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М.Сеченова, И.П.Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение кратковременной памяти.
2. Определение объёма механической и логической памяти.
3. Оценка сформированности навыков логического мышления.

Человек и окружающая среда.

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность.

Тематическое планирование

Тематическое планирование уроков биологии в 5 классе

№ п/п	Раздел программы. Тема урока	Практические работы	
Биология – наука о живой природе (5ч).			
1	Понятие о жизни. Признаки живого. Объекты живой и неживой природы.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/
2	Биология – система наук о живой природе. Разделы биологии.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/
3	Профессии, связанные с биологией. Связь биологии с другими науками. Роль биологии.		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/biologiya-nauka-o-zhivoy-prirode
4	Кабинет биологии. Правила поведения и работы с биологическими приборами и инструментами.		
5	Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний.		

Методы изучения живой природы (4ч).			
6	Научные методы изучения живой природы.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/311167/
7	Устройство увеличительных приборов. Правила работы с увеличительными приборами.	Пр.1 Изучение лабораторного оборудования.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/start/272132/
8	Метод описания в биологии. Метод измерения.		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/metody-issledovaniya-v-biologii
9	Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7851/start/311399/
Организмы-тела живой природы (9ч).			
10	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/raznoobrazie-zhivoy-prirody-tsarstva-zhivyh-organizmov-otlichitelnye-priznaki-zhivogo
11	Клетка и ее открытие. Клеточное строение организмов. Цитология.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/start/311268/
12	Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организма.	Пр.2 Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7845/start/311301/
13	Одноклеточные организмы. Многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/
14	Жизнедеятельность организмов.	Пр.3 Наблюдение за потреблением воды растением.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/

15	Свойства организмов. Организм – единое целое.		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/raznoobrazie-zhivoy-prirody-tsarstva-zhivyh-organizmov-otlichitelnye-priznaki-zhivogo
16	Разнообразие организмов и их классификация.		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/raznoobrazie-zhivoy-prirody-tsarstva-zhivyh-organizmov-otlichitelnye-priznaki-zhivogo
17	Бактерии как форма жизни. Значение бактерий.		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-bakterii/stroenie-i-zhiznedeyatelnost-bakteriy
18	Вирусы как форма жизни. Значение вирусов.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7852/start/268551/
Организмы и среда обитания(4ч).			
19	Понятие о среде обитания. Среда обитания.		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/sredy-obitaniya-organizmov
20	Особенности водной и наземно-воздушной среды. Представители. Приспособления организмов.		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/sredy-obitaniya-organizmov
21	Особенности почвенной и внутри организменной среды. Представители. Приспособления организмов.	Пр.4 Выявление приспособлений организмов к среде обитания	https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/sredy-obitaniya-organizmov
22	Сезонные изменения в жизни организмов.		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/sredy-obitaniya-organizmov
Природные сообщества (7ч).			
23	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах.		https://iu.ru/video-lessons/4fde5d8d-e5c2-4007-808b-954969c2090a
24	Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания.		https://iu.ru/video-lessons/dcd598f4-5e9b-440d-88a5-a5e08e0c4065

25	Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах.		https://iu.ru/video-lessons/dcd598f4-5e9b-440d-88a5-a5e08e0c4065
26	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ.	Пр.5 Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере наглядных пособий)	https://iu.ru/video-lessons/08c5cef6-f4f8-4abe-8202-d6a7f1c31bd5
27	Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.		https://iu.ru/video-lessons/08c5cef6-f4f8-4abe-8202-d6a7f1c31bd5
28	Природные зоны Земли, их обитатели.		
29	Ландшафты: природные и культурные.		
Живая природа и человек (5ч).			
30	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/562/
31	Влияние человека на живую природу в ходе истории.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/562/
32	Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/658/
33	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы).		https://resh.edu.ru/subject/lesson/658/
34	Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/658

Тематическое планирование уроков биологии в 6 классе

№ ур ока	Раздел программы. Тема урока	Практические работы	
Растительный организм (6ч).			
1	Ботаника – наука о растениях. Разделы, связь ботаники с другими науками и техникой.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Botanika---nauka-o-rasteniya.html
2	Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма.		
3	Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.	Пр.1 Изучение микроскопического строения листа водного растения	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2656/start/
4	Растительная клетка.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Stroenie-rastitelnoy-kletki.html
5	Растительные ткани. Функции растительных тканей.	Пр.2 Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).	https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Ponyatie-tkani.-Raznoobrazie-kletok-rasteniya.html
6	Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Stroenie-rastitelnogo-organizma.html
Строение и жизнедеятельность растительного организма (28ч).			
Питание растения (9ч).			
7	Корень – орган почвенного питания. Корни и корневые системы. Виды корней.		https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/bstroenie-pokrytosemennyh-rasteniyb/koren

8	Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями.	Пр.3 Изучение строения корневых систем (стержневая и мочковатая) на примере гербария.	https://znaika.ru/site/show-video?class=6-klass&subject=biology&video=Koren%3A-stroenie-i-funktsii
9	Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ.		https://znaika.ru/site/show-video?class=6-klass&subject=biology&video=Koren%3A-stroenie-i-funktsii
10	Видоизменение корней.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/819/
11	Почва, ее плодородие. Гидропоника.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/start/268747/
12	Побег и почки.	Пр.4 Изучение строения вегетативных и генеративных почек.	https://znaika.ru/site/show-video?class=6-klass&subject=biology&video=Pobeg%3A-vneshnee-i-vnutrennee-stroenie
13	Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа.	Пр.5 Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (комнатные растения).	https://znaika.ru/site/show-video?class=6-klass&subject=biology&video=List%3A-stroenie-i-raznoobrazie
14	Простые и сложные листья. Видоизменения листа. Особенности внутреннего строения листа.		https://znaika.ru/site/show-video?class=6-klass&subject=biology&video=List%3A-stroenie-i-raznoobrazie
15	Лист – орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6756/start/274162/
Дыхание растения (3ч).			
16	Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/start/268840/

17	Лист как орган дыхания. Поступление в лист атмосферного воздуха.		https://znaika.ru/site/show-video?class=6-klass&subject=biology&video=List%3A-stroenie-i-raznoobrazie
18	Стебель как орган дыхания. Особенности дыхания растений.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Stebel---opora-i-transportnaya-magistral.html
Транспорт веществ в растении (7ч).			
19	Неорганические и органические вещества растения.		
20	Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Stebel---opora-i-transportnaya-magistral.html
21	Рост стебля в толщину. Клеточное строение стебля травянистого и древесного растения.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Stebel---opora-i-transportnaya-magistral.html
22	Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении – восходящий ток.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Peredvizhenie-vody-po-rasteniyu.html
23	Испарение воды через стебель и листья. Регуляция испарения воды в растении.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Stebel---opora-i-transportnaya-magistral.html
24	Транспорт органических веществ в растении – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Stebel---opora-i-transportnaya-magistral.html
25	Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение и значение.	Пр.6 Исследование строения корневища, клубня, луковицы.	https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Stebel---opora-i-transportnaya-magistral.html
Рост растения (3ч).			

26	Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Stebel---opora-i-transportnaya-magistral.html
27	Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Ростовые движения растений.	Пр.7 Определение возраста дерева по спилу.	https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Stebel---opora-i-transportnaya-magistral.html
28	Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Развитие боковых побегов.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Stebel---opora-i-transportnaya-magistral.html
Размножение растения (4ч).			
29	Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Клоны.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6758/start/268809/
30	Семенное (генеративное) размножение растений.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6758/start/268809/
31	Цветки и соцветия. Опыление. Перекрестное опыление и самоопыление.	Пр.8 Изучение строения цветков.	https://iu.ru/video-lessons/f3fb9ba4-4405-4c08-b3f4-091f6e6d3b75
32	Образование плодов. Типы плодов.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/821/
Развитие растения (2ч).			
33	Развитие цветкового растения. Цикл развития растения.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Rosti-razvitie-rasteniy.html
34	Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Rosti-razvitie-rasteniy.html

Тематическое планирование уроков биологии в 7 классе

№ п\п	Раздел программы.	Практические работы	
Систематические группы растений (20ч). Классификация растений (3ч).			
1	Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Sistematika-Tsvetkovykh-rasteniy.html
2	Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид).		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Sistematika-Tsvetkovykh-rasteniy.html
3	История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Sistematika-Tsvetkovykh-rasteniy.html
Низшие растения (3ч).			
4	Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зеленые водоросли.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/start/289540/
5	Строение и жизнедеятельность зеленых водорослей. Размножение зеленых водорослей.	Пр.1 Изучение строения одноклеточных водорослей.	https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Nizshie-rasteniya---vodorosli.html
6	Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Nizshie-rasteniya---vodorosli.html
Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи) (2ч).			

7	Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зеленых и сфагновых мхов.	Пр.2 Изучение внешнего строения мхов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7855/start/316074/
8	Размножение мхов, цикл развития. Роль мхов.		https://znaika.ru/site/show-video?class=6-klass&subject=biology&video=Sporovye-rasteniya%3A-Mkhi
Плауновидные (Плауны). Моховидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники) (3ч).			
9	Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7856/start/280053/
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.	Пр.3 Изучение внешнего строения папоротника, хвоща.	https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/plauny-hvoschi-paporotniki
11	Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Значение папоротникообразных.		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/raznoobrazie-paporotnikoobraznyh
Высшие семенные растения. Голосеменные (3ч).			
12	Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Otdel-Golosemennye.html
13	Строение и жизнедеятельность хвойных.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Otdel-Golosemennye.html
14	Размножение хвойных, цикл развития. Значение хвойных.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Otdel-Golosemennye.html
Покрывосеменные (цветковые) растения (3ч).			
15	Общая характеристика.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2467/start/

16	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле.	Пр.4 Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2467/start/
17	Классификация покрытосеменных растений. Признаки классов.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2467/start/
Семейство покрытосеменных (цветковых) растений (3ч).			
18	Характерные признаки семейств класса Двудольные.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Sistematika-Tsvetkovykh-rasteniy.html
19	Характерные признаки семейств класса Однодольные.		https://znaika.ru/catalog/6-klass/biology/Sistematika-Tsvetkovykh-rasteniy.html
20	Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств.	Пр.5 Определение видов растений (на примере трех семейств) с использованием определителей растений и определительных карточек.	https://iu.ru/video-lessons/852167f9-9be1-4c05-9cd0-02230472adb5
Развитие растительного мира на Земле (2ч).			
21	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые».		https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/prirodnye-soobshchestva/osnovnye-ekologicheskie-factory-i-ih-vliyanie-na-rasteniya
22	Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши.		https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/prirodnye-soobshchestva/osnovnye-

			ekologicheskie-factory-i-ih-vliyanie-na-rasteniya
Растения в природных сообществах (4ч).			
23	Растения и среда обитания. Экологические факторы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/prirodnye-soobshchestva/osnovnye-ekologicheskie-factory-i-ih-vliyanie-na-rasteniya
24	Растения и условия живой природы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/prirodnye-soobshchestva/rastitelnye-soobshchestva
25	Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения.		https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/prirodnye-soobshchestva/rastitelnye-soobshchestva
26	Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Флора.		https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/prirodnye-soobshchestva/rastitelnye-soobshchestva
Растения и человек (3ч).			
27	Культурные растения и их происхождение.		
28	Земледелие. Культурные растения с/х угодий.		
29	Охрана растительного мира. Красная книга России.		
Грибы. Лишайники. Бактерии.			
30	Грибы. Общая характеристика. Строение грибов. Значение.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7853/start/268585/
31	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Паразитические грибы.	Пр.6 Изучение строения одноклеточных и	https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-griby/plesnevye-griby-i-drozhzhi

		многоклеточных плесневых грибов.	
32	Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Значение.	Пр.7 Изучение строения лишайников.	https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/lishayniki
33	Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика. Размножение.		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-bakterii/stroenie-i-zhiznedeyatel'nost-bakteriy
34	Разнообразие бактерий. Значение бактерий.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7852/start/268551/

Тематическое планирование по географии 8 класс.

№ п/п	Тема урока	Практическая работа	
Животный организм (5ч).			
1	Зоология – наука о животных. Разделы, связь зоологии с другими науками и техникой.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/start/
2	Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Одноклеточные и многоклеточные животные.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/start/
3	Животная клетка. Строение животной клетки	Пр.1 Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток животных	https://znaika.ru/catalog/7-klass/biology/Stroenie-zhivotnoy-kletki.html
4	Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки.		https://znaika.ru/catalog/7-klass/biology/Stroenie-zhivotnoy-kletki.html
5	Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных.		https://znaika.ru/catalog/7-klass/biology/Tkani.html
Строение и жизнедеятельность организма животного (25ч). Опора и движение животных (2ч).			

6	Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение одноклеточных.	Пр.2 Ознакомление с органами опоры и движения у животных.	https://iu.ru/video-lessons/fc0a75d9-67da-46b4-8b85-3cce77950c3c
7	Мышечные движения у многоклеточных. Рычажные конечности.		https://iu.ru/video-lessons/fc0a75d9-67da-46b4-8b85-3cce77950c3c
Питание и пищеварение у животных (2ч).			
8	Значение питания. Питание и пищеварение у простейших.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/pischevarenie
9	Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты.	Пр.3 изучение способов поглощения пищи у животных.	https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/pischevarenie
Дыхание животных (3ч).			
10	Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/organy-dyhaniya-i-gazoobmen
11	Жабрное дыхание. Наружные и внутренние жабры.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/organy-dyhaniya-i-gazoobmen
12	Кожное, трахейное, легочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания.	Пр.4 Изучение способов дыхания у животных.	https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/organy-dyhaniya-i-gazoobmen
Транспорт веществ у животных (4ч).			
13	Роль транспорта в организме животных.		
14	Сердце, кровеносные сосуды.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/krovenosnaya-sistema
15	Особенности строения замкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/krovenosnaya-sistema
16	Круги кровообращения и особенности строения сердца у позвоночных.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/krovenosnaya-sistema
Выделение у животных (2ч).			

17	Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Органы выделения у червей и насекомых.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/vydelitelnaya-sistema
18	Почки, мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных. Особенности выделения у птиц, связанные с полетом		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/vydelitelnaya-sistema
Покровы тела у животных (2ч).			
19	Покровы тела у беспозвоночных. Усложнение кожи у позвоночных.	Пр.5 Изучение покровов тела у животных.	https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/pokrovy-tela
20	Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/pokrovy-tela
Координация и регуляция жизнедеятельности у животных (5ч).			
21	Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы. Нервная регуляция.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/nervnaya-sistema
22	Нервная система, ее значение. НС у беспозвоночных и у позвоночных.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/nervnaya-sistema
23	Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/nervnaya-sistema
24	Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/nervnaya-sistema
25	Органы чувств, их значение.	Пр.6 изучение органов чувств у животных.	https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/organy-chuvstv
Поведение животных (2ч).			
26	Врожденное и приобретенное поведение. Научение.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/organy-chuvstv

27	Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/organy-chuvstv
Размножение и развитие животных (3ч).			
28	Бесполое размножение. Половое размножение. Половые железы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/razmnozhenie-i-razvitie/razmnozhenie
29	Оплодотворение. Зигота. Внутриутробное развитие. Зародышевое развитие.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/razmnozhenie-i-razvitie/razmnozhenie
30	Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз: полный и неполный.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/razmnozhenie-i-razvitie/razvitie
Систематические группы животных (38ч).			
Основные категории систематики животных (1ч).			
31	Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных.		
Одноклеточные животные – простейшие (2ч).			
32	Строение и жизнедеятельность простейших. Место обитания и образ жизни.	Пр.7 Изучение строения инфузории-туфельки.	https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bprostejshieb/kornenozhki-radiolyarii-solnechniki-sporoviki
33	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bprostejshieb/kornenozhki-radiolyarii-solnechniki-sporoviki https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bprostejshieb/zhgutikonostsy-infuzorii
Многоклеточные животные. Кишечнополостные (4ч).			
34	Общая характеристика. Место обитания.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/zhivotnye-kishechnopolostnye/kishechnopolostnye
35	Особенности строения и жизнедеятельности. Регенерация. Рефлекс.	Пр.8 Исследование строения пресноводной гидры и ее передвижения.	https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/zhivotnye-kishechnopolostnye/kishechnopolostnye

36	Бесполое размножение. Половое размножение. Раздельнополые кишечнополостные.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/razmnozhenie-i-razvitie/razmnozhenie
37	Многообразие кишечнополостных. Значение в природе и жизни человека.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/zhivotnye-kishechnopolostnye/klassy-kishechnopolostnyh
Плоские, круглые, кольчатые черви (3ч).			
38	Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей.	Пр.9 Исследование внешнего и внутреннего строения дождевого червя	https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/zhivotnye-ploskie-chervi/ploskie-chervi
39	Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/razmnozhenie-i-razvitie/razmnozhenie
40	Черви, их приспособления к паразитизму. Меры по предупреждению заражения. Роль червей как почвообразователей.		https://interneturok.ru/book/biology/7-klass/biologiya-7-klass-konstantinov-v-m#
Членистоногие (9ч).			
41	Общая характеристика. Среды жизни.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/pzhivotnye-chlenistonogiep/tip-chlenistonogie
42	Внешнее и внутреннее строение членистоногих.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/pzhivotnye-chlenistonogiep/tip-chlenistonogie
43	Многообразие членистоногих. Представители классов.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/pzhivotnye-chlenistonogiep/tip-chlenistonogie
44	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение.		https://interneturok.ru/book/biology/7-klass/biologiya-7-klass-konstantinov-v-m#
45	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.		https://interneturok.ru/book/biology/7-klass/biologiya-7-klass-konstantinov-v-m#
46	Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Роль клещей в почвообразовании.		https://interneturok.ru/book/biology/7-klass/biologiya-7-klass-konstantinov-v-m#

47	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение и типы развития.	Пр.10 Исследование внешнего строения насекомого	https://iu.ru/video-lessons/eb7114a1-9137-422a-8f59-ad5a2dbed59a
48	Отряды насекомых.*		https://interneturok.ru/book/biology/7-klass/biologiya-7-klass-konstantinov-v-m#
49	Поведение насекомых, инстинкты. Значение насекомых в природе и жизни человека.		https://interneturok.ru/book/biology/7-klass/biologiya-7-klass-konstantinov-v-m#
Моллюски (3ч).			
50	Общая характеристика. Место обитания моллюсков.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bzhivotnyemolyuskib/mollyuski
51	Строение и процессы жизнедеятельности. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания.	Пр.11 Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков.	https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bzhivotnyemolyuskib/mollyuski
52	Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bzhivotnyemolyuskib/klassy-mollyuskov
Хордовые (2ч).			
53	Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/tip-hordovye
54	Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.		https://iu.ru/video-lessons/1e084f61-e530-4775-bc79-2a8a8a3ee337
Рыбы (3ч).			
55	Общая характеристика. Место обитания и внешнее строение рыб.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klassy-ryb
56	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к среде обитания.	Пр.12 Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы.	https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klassy-ryb
57	Отличия хрящевых рыб от костных. Размножение, развитие. Многообразие рыб.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-hryashevyye-ryby https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-kostnye-ryby
Земноводные (3ч).			

58	Общая характеристика. Место обитания.		https://iu.ru/video-lessons/f324a8d4-048c-4a67-8b79-14dac1dda4cd
59	Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности. Размножение.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-amfibii
60	Многообразие земноводных и их охрана. Значение в природе и жизни человека.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-amfibii
Пресмыкающиеся (4ч).			
61	Общая характеристика. Место обитания пресмыкающихся.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-reptilii-otryad-cheshuychatye
62	Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-reptilii-otryad-cheshuychatye
63	Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-reptilii-otryady-cherepahi-krokodily
64	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-reptilii-otryady-cherepahi-krokodily
Птицы (4ч).			
65	Общая характеристика. Особенности внешнего строения.	Пр.13 Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц	https://iu.ru/video-lessons/e8ea08bb-e659-488b-a0a1-19072d408e58
66	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособленность к полету.	Пр.14 Исследование особенностей скелета птицы.	https://iu.ru/video-lessons/e8ea08bb-e659-488b-a0a1-19072d408e58
67	Размножение и развитие птиц. Миграции птиц.		https://iu.ru/video-lessons/e8ea08bb-e659-488b-a0a1-19072d408e58
68	Экологические группы птиц. ^{2*}		https://iu.ru/video-lessons/d0b1ea72-1581-4184-a3fd-5b431be8dfef

*Отряды насекомых изучаются по усмотрению учителя в зависимости от местных условий. Более подробно изучаются на примере двух местных отрядов.

^{2*}Многообразие птиц изучается по выбору учителя на примере трех экологических групп с учетом распространения птиц в своем регионе.

Тематическое планирование по биологии 9 класс.

№ п/п	Тема урока	Практическая работа	
Млекопитающие (9ч).			
1	Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/
2	Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности.	Пр.1 исследование особенностей строения скелета млекопитающих.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/
3	Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/
4	Первозвери. Однопроходцы и Сумчатые.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-mlekopitayuschie-otryady-odnoprohodnye-sumchatye-nasekomoyadnye-i-rukokrylye
5	Многообразие млекопитающих.		https://iu.ru/video-lessons/384e30f4-88ef-4f88-846f-5ae253e0f18c https://iu.ru/video-lessons/0fd83cc2-9194-432c-a079-4cf7a4e51d75 https://iu.ru/video-lessons/682001c3-b94b-40ec-8478-4a1432560ba3
6	Приматы*.		https://iu.ru/video-lessons/2775a6ec-4756-4e65-86d2-c73a11f7c5c9
7	Семейства отряда Хищные.		https://iu.ru/video-lessons/f2ae5b80-c52c-439b-b5db-f97e9fe8f0bc
8	Значение млекопитающих в природе и жизни человека.		https://iu.ru/video-lessons/f2ae5b80-c52c-439b-b5db-f97e9fe8f0bc
9	Многообразие млекопитающих родного края.		https://iu.ru/video-lessons/f2ae5b80-c52c-439b-b5db-f97e9fe8f0bc
Развитие животного мира на Земле (7ч).			
10	Эволюционное развитие животного мира на Земле.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-evolyutsionnogo-ucheniya/prichiny-evolyutsii-evolyutsiya-i-raznoobrazie
11	Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-evolyutsionnogo-ucheniya/prichiny-evolyutsii-evolyutsiya-i-raznoobrazie

12	Жизнь животных в воде.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-evolyutsionnogo-ucheniya/prichiny-evolyutsii-evolyutsiya-i-raznoobrazie
13	Одноклеточные животные.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-evolyutsionnogo-ucheniya/prichiny-evolyutsii-evolyutsiya-i-raznoobrazie
14	Происхождение многоклеточных животных.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-evolyutsionnogo-ucheniya/prichiny-evolyutsii-evolyutsiya-i-raznoobrazie
15	Основные этапы эволюции беспозвоночных.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-evolyutsionnogo-ucheniya/prichiny-evolyutsii-evolyutsiya-i-raznoobrazie
16	Основные этапы эволюции позвоночных животных.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-evolyutsionnogo-ucheniya/prichiny-evolyutsii-evolyutsiya-i-raznoobrazie
Животные в природных сообществах (5ч).			
17	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-ekologii/areal-migratsiya
18	Популяции животных, их характеристики.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-ekologii/areal-migratsiya
19	Одиночный и групповой образ жизни.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-ekologii/areal-migratsiya
20	Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни. Экосистема.		https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-ekologii/pischevye-tsepi-vzaimosvyaz-komponentov-biotsenoza
21	Животный мир природных зон Земли. Фауна.		
Животные и человек (11ч).			
22	Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное.		https://iu.ru/video-lessons/dbe4156e-a0be-4aee-b235-01644ed335cc
23	Промысловые животные. Загрязнение окружающей среды.		https://iu.ru/video-lessons/dbe4156e-a0be-4aee-b235-01644ed335cc
24	Одомашнивание животных. Значение домашних животных в жизни человека.		https://iu.ru/video-lessons/dac7da81-207f-49c7-8575-6a8586593ac4
25	Животные сельскохозяйственных угодий.		https://iu.ru/video-lessons/dac7da81-207f-49c7-8575-6a8586593ac4

26	Город как особая искусственная среда, созданная человеком.		https://iu.ru/video-lessons/dac7da81-207f-49c7-8575-6a8586593ac4
27	Синантропные виды животных. Условия их обитания.		https://iu.ru/video-lessons/dac7da81-207f-49c7-8575-6a8586593ac4
28	Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям.		https://iu.ru/video-lessons/dac7da81-207f-49c7-8575-6a8586593ac4
29	Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города.		https://iu.ru/video-lessons/dac7da81-207f-49c7-8575-6a8586593ac4
30	Безнадзорные домашние животные. Питомники.		https://iu.ru/video-lessons/dac7da81-207f-49c7-8575-6a8586593ac4
31	Восстановление численности редких видов животных: ООПТ		https://iu.ru/video-lessons/dac7da81-207f-49c7-8575-6a8586593ac4
32	Красная книга России. Меры сохранения животного мира.		https://iu.ru/video-lessons/dac7da81-207f-49c7-8575-6a8586593ac4
Человек-биосоциальный вид (7ч).			
33	Науки о человеке. Методы изучения организма человека.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bobwjj-obzor-organizma-chelovekab/biosotsialnaya-priroda-cheloveka-nauki-ob-organizme-cheloveka
34	Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.		
35	Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bobwjj-obzor-organizma-chelovekab/nauki-o-cheloveke-zdorovie-i-ego-ohrana-chast-1-chelovek-v-biologicheskoy-sisteme-klassifikatsii
36	Сходство человека с млекопитающими.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bobwjj-obzor-organizma-chelovekab/nauki-o-cheloveke-zdorovie-i-ego-ohrana-chast-2-rodstvo-cheloveka-s-drugimi-zhivotnymi
37	Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bobwjj-obzor-organizma-chelovekab/nauki-o-cheloveke-zdorovie-i-ego-ohrana-chast-2-rodstvo-cheloveka-s-drugimi-zhivotnymi

			cheloveke-zdorovie-i-ego-ohrana-chast-3-otlichitelnye-svoystva-lyudey
38	Человек разумный. Антропогенез, его этапы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klasse/bobwjj-obzor-organizma-chelovekab/nauki-o-cheloveke-zdorovie-i-ego-ohrana-chast-3-otlichitelnye-svoystva-lyudey
39	Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klasse/bobwjj-obzor-organizma-chelovekab/nauki-o-cheloveke-zdorovie-i-ego-ohrana-chast-3-otlichitelnye-svoystva-lyudey
Структура организма человека (5ч).			
40	Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.		https://iu.ru/video-lessons/7d7a9503-3499-411e-815b-ab5c80f2487b
41	Многообразие клеток, их деление.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klasse/bobwjj-obzor-organizma-chelovekab/struktura-tela-cheloveka
42	Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klasse/bobwjj-obzor-organizma-chelovekab/kletka-stroenie-himicheskij-sostav-i-zhiznedeyatelnost
43	Типы тканей организма человека. Свойства и их функции.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klasse/bobwjj-obzor-organizma-chelovekab/tkani
44	Органы и системы органов. Организм как единое целое.	Пр.2 Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klasse/bobwjj-obzor-organizma-chelovekab/sistemy-organov-v-organizme-urovni-organizatsii
Нейрогуморальная регуляция (12ч).			
45	Нервная система человека, ее организация и значение.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klasse/bgolovnoj-mozgb/znachenie-stroenie-i-funktsionirovanie-nervnoy-sistemy
46	Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klasse/bgolovnoj-mozgb/znachenie-stroenie-i-funktsionirovanie-nervnoy-sistemy
47	Рецепторы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klasse/bgolovnoj-mozgb/znachenie-stroenie-i-funktsionirovanie-nervnoy-sistemy

48	Спинной мозг, его строение и функции.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bgolovnoj-mozgb/spinnoy-mozg
49	Головной мозг. Его строение и функции.	Пр.3 Изучение головного мозга человека (по муляжам).	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bgolovnoj-mozgb/golovnoy-mozg-stroenie-i-funktsii
50	Большие полушария. Рефлексы головного мозга.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bgolovnoj-mozgb/golovnoy-mozg-stroenie-i-funktsii
51	Соматическая нервная система. Вегетативная нервная система.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bgolovnoj-mozgb/neyrogumornalnaya-regulyatsiya
52	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bgolovnoj-mozgb/neyrogumornalnaya-regulyatsiya
53	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bgolovnoj-mozgb/zhelezy-vneshney-vnutrenney-i-smeshannoy-sekretsii-endokrinnaya-sistema
54	Железы внутренней секреции. Железы внутренней секреции.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bgolovnoj-mozgb/zhelezy-vneshney-vnutrenney-i-smeshannoy-sekretsii-endokrinnaya-sistema
55	Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bgolovnoj-mozgb/neyrogumornalnaya-regulyatsiya
56	Нарушения в работе эндокринных желез.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bgolovnoj-mozgb/zhelezy-vneshney-vnutrenney-i-smeshannoy-sekretsii-endokrinnaya-sistema
Опора и движение (12ч).			
57	Значение опорно-двигательного аппарата.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bopornodvigatel'naya-sistemab/skelet-stroenie-i-sostav-kostey

58	Скелет человека, строение его отделов и функции.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bopornodvigatel'naya-sistemab/skelet-stroenie-i-sostav-kostey
59	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Соединение костей.	Пр.4 Исследование свойств кости.	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bopornodvigatel'naya-sistemab/soedinenie-kostey
60	Скелет головы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bopornodvigatel'naya-sistemab/skelet-golovy-i-tulovischa
61	Скелет туловища.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bopornodvigatel'naya-sistemab/skelet-golovy-i-tulovischa
62	Скелет конечностей и их поясов.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bopornodvigatel'naya-sistemab/skelet-konechnostey
63	Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.	Пр.5 Измерение массы и роста своего организма.	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bopornodvigatel'naya-sistemab/skelet-konechnostey
64	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bopornodvigatel'naya-sistemab/myshtsy-tipy-myshts-ih-stroenie-i-znachenie
65	Работа мышц: статическая и динамическая.	Пр.6 Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bopornodvigatel'naya-sistemab/rabota-myshts
66	Утомление мышц. Гиподинамия.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bopornodvigatel'naya-sistemab/rabota-myshts
67	Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bopornodvigatel'naya-sistemab/skelet-konechnostey
68	Нарушение осанки. Профилактика травматизма.	Пр.7 Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bopornodvigatel'naya-sistemab/narushenie-osanki-i-ploskostopie

*Изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда по выбору учителя.

Тематическое планирование по биологии 10 класс.

№ п/п	Тема урока	Практическая работа	
Внутренняя среда организма (7ч).			
1	Внутренняя среда и ее функции. Форменные элементы крови. Малокровие, его причины.	Пр.1 Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/tema-5-i-krovoobrawenie/vnutrennyaya-sreda-organizma-sos-funksii-krovi
2	Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/tema-5-krov-i-krovoobrawenie/vnutrennyaya-sreda-organizma-sostav-i-funksii-krovi
3	Постоянство внутренней среды. Свертывание крови.		https://iu.ru/video-lessons/8d1faafd-d8f5-4b9b-9e27-d41b9b07ee0d
4	Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.		https://iu.ru/video-lessons/8d1faafd-d8f5-4b9b-9e27-d41b9b07ee0d
5	Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/tema-5-krov-i-krovoobrawenie/immunitet
6	Вилочковая железа, лимфатические узлы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/tema-5-krov-i-krovoobrawenie/immunitet
7	Вакцины и лечебные сыворотки.		https://iu.ru/video-lessons/8d1faafd-d8f5-4b9b-9e27-d41b9b07ee0d
Кровообращение (6ч).			
8	Органы кровообращения		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/tema-5-krov-i-krovoobrawenie/stroenie-i-rabota-serdtsa-krugi-krovoobrascheniya
9	Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл.	Пр.2 измерение кровяного давления.	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/tema-5-krov-i-krovoobrawenie/stroenie-i-rabota-serdtsa-krugi-krovoobrascheniya
10	Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс.	Пр.3 Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после физических нагрузок.	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/tema-5-krov-i-krovoobrawenie/stroenie-i-rabota-serdtsa-krugi-krovoobrascheniya
11	Лимфатическая система, лимфо отток.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/tema-5-krov-i-krovoobrawenie/dvizhenie-limfy

12	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена ССС.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/tema-5-krov-i-krovoobrawenie/regulyatsiya-raboty-serdtsa-i-krovenosnyh-sosudov
13	Профилактика СС заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/tema-5-krov-i-krovoobrawenie/preduprezhdenie-zabolevaniy-serdtsa-i-sosudov
Дыхание (7ч).			
14	Дыхание и его значение.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/btema-6-dyhanieb/stroenie-organov-dyhaniya
15	Органы дыхания. Легкие.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/btema-6-dyhanieb/stroenie-organov-dyhaniya
16	Газообмен в легких и тканях.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/btema-6-dyhanieb/stroenie-legkih-gazoobmen-v-legkih-i-tkanyah
17	Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.	Пр.4 Измерение обхвата грудной клетки с состоянием вдоха и выдоха.	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/btema-6-dyhanieb/dyhatelnye-dvizheniya https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/btema-6-dyhanieb/regulyatsiya-dyhaniya
18	Инфекционные болезни, передающиеся через воздух.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/btema-6-dyhanieb/bolezni-organov-dyhaniya-i-ih-preduprezhdenie
19	Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/btema-6-dyhanieb/bolezni-organov-dyhaniya-i-ih-preduprezhdenie
20	Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/btema-6-dyhanieb/pervaya-pomosch-pri-porazheniyah-organov-dyhaniya
Питание и пищеварение (9ч).			
21	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpiwevarenieb/pitanie-i-pischevarenie
22	Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpiwevarenieb/pitanie-i-pischevarenie-chast-1-pitanie

23	Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости.	Пр.5 Исследование действия ферментов слюны на крахмал.	https://iu.ru/video-lessons/b2297f92-a4a7-446d-baf7-76d380678fd2
24	Зубы и уход за ними.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpiwevarenieb/stroenie-i-znachenie-zubov
25	Пищеварение в желудке, в тонком и толстом кишечнике.		https://iu.ru/video-lessons/16f91ebe-8e71-4feb-bc5d-7c5fb87fdd4d
26	Пищеварительные железы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpiwevarenieb/pischevarenie-v-kishechnike-vsasyvanie-pitatelnyh-veschestv
27	Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpiwevarenieb/pitanie-i-pischevarenie-chast-8-perevarivanie-pischi
28	Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. И.П.Павлов.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpiwevarenieb/regulyatsiya-pischevareniya-gigiena-pitaniya
29	Гигиена питания. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpiwevarenieb/regulyatsiya-pischevareniya-gigiena-pitaniya
Обмен веществ и превращение энергии (4ч).			
30	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bvydelitelnaya-sistema-kozhab/obmennye-protsessy-v-organizme
31	Обмен белков, углеводов и жиров в организме.		https://interneturok.ru/subject/biology/class/8#
32	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Авитаминозы и гиповитаминозы.	Пр.6 Исследование состава продуктов питания	https://interneturok.ru/subject/biology/class/8#
33	Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья.	Пр.7 Составление меню в зависимости от калорийности пищи.	https://interneturok.ru/subject/biology/class/8#
Кожа (4ч).			
34	Строение и функции кожи. Кожа и ее производные.	Пр.8 Исследование с помощью лупы тыльной	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bvydelitelnaya-sistema-kozhab/stroenie-i-funktsii-kozhi

		и ладонной стороны кисти.	
35	Закаливание и его роль. Способы закаливания.		https://interneturok.ru/subject/biology/class/8#
36	Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви.	Пр.9 Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bvydelitelnaya-sistema-kozhab/narushenie-koznyh-pokrovov-i-prichiny-povrezhdeniya-kozhi
37	Заболевания кожи и их предупреждения.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bvydelitelnaya-sistema-kozhab/rol-kozhi-v-teploregulyatsii
Выделение (4ч).			
38	Значение выделения. Органы выделения.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bvydelitelnaya-sistema-kozhab/stroenie-i-funktsii-poчек
39	Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bvydelitelnaya-sistema-kozhab/stroenie-i-funktsii-poчек
40	Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи.	Пр.10 определение месторасположение почек (на муляже)	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bvydelitelnaya-sistema-kozhab/stroenie-i-funktsii-poчек
41	Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bvydelitelnaya-sistema-kozhab/preduprezhdenie-zabolevaniy-poчек
Размножение и развитие (7ч).			
42	Органы репродукции, строение и функции.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bindividualnoe-razvitie-organizmab/stroenie-polovoy-sistemy-cheloveka
43	Половые железы. Половые клетки.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bindividualnoe-razvitie-organizmab/stroenie-polovoy-sistemy-cheloveka
44	Оплодотворение.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bindividualnoe-razvitie-organizmab/stroenie-polovoy-sistemy-cheloveka

45	Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриальное развитие факторов окружающей среды.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bindividualnoe-razvitie-organizma/stroenie-polovoy-sistemy-cheloveka
46	Роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Половое созревание.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bindividualnoe-razvitie-organizma/razvitie-cheloveka-do-rozhdeniya-i-posle
47	Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bindividualnoe-razvitie-organizma/nasledstvennye-i-vrozhdyonnye-zabolevaniya-zabolevaniya-peredayushiesya-polovym-putyom
48	Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика.	Пр.11 Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bindividualnoe-razvitie-organizma/nasledstvennye-i-vrozhdyonnye-zabolevaniya-zabolevaniya-peredayushiesya-polovym-putyom
Органы чувств и сенсорные системы (7ч).			
49	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/borgany-chuvstv-analizatoryb/kak-deystvuyut-organy-chuvstv-i-analizatory
50	Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка.	Пр.12 Изучение строения органа зрения (на муляже)	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/borgany-chuvstv-analizatoryb/zritelnyy-analizator
51	Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/borgany-chuvstv-analizatoryb/zritelnyy-analizator
52	Нарушение зрения и их причины. Гигиена зрения.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/borgany-chuvstv-analizatoryb/zritelnyy-analizator
53	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха.	Пр.13 Изучение строения органа слуха (на муляже).	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/borgany-chuvstv-analizatoryb/organ-sluha
54	Механизм работы слухового анализатора. Гигиена слуха.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/borgany-chuvstv-analizatoryb/organ-sluha

55	Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/borgany-chuvstv-analizatoryb/organy-ravnovesiya-osyazaniya-obonyaniya-vkusa
Здоровый образ жизни (3ч).			
56	Сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью.		
57	Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу.		
58	Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для человечества.		
Поведение и психика (7ч).			
59	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpovedenie-i-psihikab/zakonomernosti-raboty-golvnogo-mozga-vrozhdennye-i-priobretennye-formy-povedeniya
60	Высшая нервная деятельность человека. И.М.Сеченов, И.П.Павлов	Пр.14 Изучение кратковременной памяти.	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpovedenie-i-psihikab/osobennosti-vysshey-nervnoy-deyatelnosti-cheloveka-rech-soznanie
61	Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpovedenie-i-psihikab/zakonomernosti-raboty-golvnogo-mozga-vrozhdennye-i-priobretennye-formy-povedeniya
62	Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека.		https://interneturok.ru/subject/biology/class/8#
63	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга.		https://interneturok.ru/subject/biology/class/8#
64	Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции.	Пр.15 Оценка сформированности навыков логического мышления.	https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpovedenie-i-psihikab/osobennosti-vysshey-nervnoy-deyatelnosti-cheloveka-rech-soznanie

65	Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Сон и его значение.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpovedenie-i-psihikab/biologicheskie-ritmy-son-i-ego-znachenie
Человек и окружающая среда (3ч).			
66	Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpovedenie-i-psihikab/biologicheskie-ritmy-son-i-ego-znachenie
67	Микроклимат жилищных помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpovedenie-i-psihikab/biologicheskie-ritmy-son-i-ego-znachenie
68	Здоровье человека как социальная ценность. Укрепление здоровья.		https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/bpovedenie-i-psihikab/biologicheskie-ritmy-son-i-ego-znachenie