

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛУТОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»



	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор МКОУ «Лутовская СОШ» _____ С.А. Бабынин</p> <p>Приказ № _____ от « ____ » _____ 2023 г.</p>
--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Занимательная биология»

*с использованием оборудования центра «Точка роста»
на 2023-2024 учебный год*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Занимательная биология» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На дополнительных занятиях по биологии в 5-9 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» достаточно велико, дополнительных занятий будет отличной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно- исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

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; человеку как биосоциальном существе;

о роли биологической науки в практической деятельности людей;

– 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 собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Формы организации урока:

- индивидуальные
- групповые
- парные
- дифференцированно-групповые
- фронтальные

Типы уроков:

- урок изучения нового материала;
- урок совершенствования знаний, умений и навыков;
- урок обобщения и систематизации знаний, умений и навыков;
- комбинированный урок;
- урок контроля умений и навыков.

Виды уроков:

- урок – сообщение новых знаний
- урок-закрепление знаний
- урок-повторение знаний
- урок – игра
- проверка знаний

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса биологии в каждом классе отводится:

Класс	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов год
5	1	34
6	1	34
7	1	34
8	2	68
9	2	68
	ИТОГО:	238

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

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:

Овладение универсальными познавательными учебными действиями

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.

Овладение универсальными коммуникативными учебными действиями

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 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.

Овладение универсальными регулятивными учебными действиями

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).

Предметные результаты:

5 класс

- характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
- перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4—5);
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;
- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;
- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;
- выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;
- аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;
- владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

6 класс

- характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

- приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навагин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
- характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
- классифицировать растения и их части по разным основаниям;
- объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

7 класс

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

- выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;
- проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;
- описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
- характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
- приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;
- раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии,
- сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

8 класс

- характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;
- характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
- описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
- характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических

групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

– выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

– различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;

– выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;

– выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

– сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

– классифицировать животных на основании особенностей строения;

– описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

– выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;

– выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

– устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

– характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

– раскрывать роль животных в природных сообществах;

– раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;

– понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;

– демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

– использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

– соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

– владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3—4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

– создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

9 класс

– характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;

– объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;

– приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении,

жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

– применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

– проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

– сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

– различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

– характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

– выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

– применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

– объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

– характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

– различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

– выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

– решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;

– называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

– использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

– владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

– демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, ОБЖ, физической культуры;

– использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

– соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

– владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

– создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5 класс

1. 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 раз личных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

2. 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 видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

3. 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 сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. 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

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

6. 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

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

6 класс

1. 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 видеоэкскурсии

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. 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 (устьичный 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

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. Рассматривание 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 всхожести 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

1. 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.

* — Изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий. Можно использовать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе.

** — Морфологическая характеристика и определение семейств класса Двудольные и семейств класса Однодольные осуществляется на лабораторных и практических работах.

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.

2. 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 видеоэкскурсии

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

3. 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.

4. 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 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 видеоэкскурсии

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

5. 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.
4. Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 класс

1. 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

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. 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 канальцы 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 теплоотдаче. 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).

3. 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. Местообитание 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 и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.
2. Многообразие простейших (на готовых препаратах).
3. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.).

Многоклеточные животные.

Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволокнистое и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополое 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 (школьный аквариум).
2. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).
3. 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 (на готовом влажном препарате и микропрепарате).
3. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

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. Местообитание 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

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. Местообитание 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 живой рыбы в банке с водой).
2. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

Земноводные.

Общая характеристика. Местообитание 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. Местообитание 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.

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.

4. 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

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. 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.

6. 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. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

2 класс

1. 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.

2. 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. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека.
2. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).
3. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. 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).
2. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. 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.

5. 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

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

6. 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, лимфоотток. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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

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

13. 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. Определение остроты зрения у человека.
2. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).
3. Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. 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.

15. 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, 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Биология – наука о живых организмах.	1	Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Разнообразие биологических наук: морфология, анатомия, физиология, экология. Значение живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.	Определять предмет изучения биологии. Описывать основные направления биологии и пути её развития. Объяснять значение биологии и живых организмов в жизни человека	Презентация по биологии "Наука о живых организмах" 5 класс (infourok.ru)
2	Условия жизни организмов	1	Преобразование солнечной энергии растениями. Температура Земли. Вода –основа жизнедеятельности организмов. Биосфера. Значение озонового экрана и магнитного слоя Земли. Природное окружение. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов	Называть условия, необходимые для жизни организмов. Приводить примеры влияния окружающей природной среды на человека. Давать определение литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы. Объяснять значение озонового экрана, магнитного поля Земли для жизни в биосфере	Презентация "Условия, необходимые для жизни организмов" 5 класс скачать (uchitelya.com)
3	Осенние явления в жизни родного края.	1	Разнообразие растений родного края. Листопадные и вечнозеленые, Начало и конец листопада	Объяснять изменения, происходящие с растениями в осенний период. Приобретать навыки ведения наблюдений за природными явлениями на примере листопада. Наблюдать и описывать объекты и явления во время экскурсии «Осенние явления в жизни родного края». Работать в группе при анализе и обсуждении результатов наблюдений. Соблюдать правила поведения в природе и кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	Презентация "Осенние явления в природе" 5 класс (multiurok.ru)
4	Экскурсия. Осенние явления в жизни родного края.	1	Приспособленность растений к условиям среды обитания. Экскурсия №1 Основные явления в жизни растений родного края		
5	Царства живой природы: Растения, Животные, Грибы, Бактерии	1	Разнообразие живых организмов. Царства живой природы Растения, Животные, Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, наследственность и изменчивость) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы	Называть царства живой природы, признаки, характеризующие представителей разных царств. Определять растения, животных, грибы, бактерии, используя информационные ресурсы. Описывать роль представителей разных царств в биосфере	https://nsportal.ru/download/?n=1#https://nsportal.ru/sites/default/files/2019/11/13/tsarstva_zhivoy_prirody.pptx
6	Деление царств на группы Л/р №1	1	Основные царства живой природы. Деление царств на группы. Отделы растений, Типы животных и их характеристика. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.	Называть типы животных, отделы растений. Приводить примеры представителей разных отделов и типов. Сравнивать представителей разных групп растений и животных	Презентация по биологии на тему "Деление царства на группы" (5 класс) (infourok.ru)
7	Среда обитания.	1	Среда обитания как совокупность компонентов живой и неживой природы. Факторы среды обитания.	Называть среды жизни, их экологические факторы. Сравнивать различные среды жизни.	https://nsportal.ru/sites/default/files/2021/04/17/sreda_obitaniy

	Экологические факторы		Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Места обитания. Особенности и характеристика сред жизни	Характеризовать виды экологических факторов. Приводить примеры действия экологических факторов на живые организмы	a_ekol_factory.pptx
8	Вода как среда жизни. Л/р№2	1	Гидросфера. Приспособления организмов к жизни в водной среде. <i>Лабораторная работа</i> Вода как среда жизни	Называть основные абиотические факторы водной среды обитания. Приводить примеры обитателей водной среды. Наблюдать за водными организмами. Выделять особенности строения организмов, обитающих в водной среде (на основе личных наблюдений). Выполнять лабораторную работу. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Объяснять возможные причины гибели живых организмов водоёмов. Соблюдать правила поведения в природе и кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	Презентация к уроку в 5 классе "Вода как среда жизни" (infourok.ru)
9	Наземно-воздушная среда жизни	1	Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Влаголюбивые и устойчивые к недостатку влаги растения и животные	Называть основные абиотические факторы, действующие в наземно-воздушной среде. Приводить примеры обитателей наземно-воздушной среды. Выделять характерные признаки живых организмов, обитающих в разных условиях влажности наземно-воздушной среды. Сравнивать особенности водной и наземно-воздушной сред обитания, растения и животных разных экологических групп по отношению к наличию влаги	Урок для 5 класса "Наземно-воздушная среда жизни" План-конспект урока по биологии (5 класс): Образовательная социальная сеть (nsportal.ru)
10	Свет в жизни растений и животных	1	Свет важнейший экологический фактор. Светолюбивые и теневыносливые растения свет. Режим, Роль света в жизни организмов. Тропизмы.	Приводить примеры растений и животных, по-разному приспособленных к световому режиму. Наблюдать реакции живых организмов на воздействие света на примере комнатных растений. Устанавливать взаимосвязь между продолжительностью светового периода суток и приспособленностью организмов к сезонным изменениям	Презентация по биологии на тему "Свет в жизни растений и животных"(5 класс) (infourok.ru)
11	Почва как среда жизни	1	Особенности почвенной среды. Приспособления организмов к жизни в почвенной среде. Их роль в почвообразовании. Значение почв	Анализировать и сравнивать внешнее строение животных, обитающих в почве. Объяснять роль живых организмов в образовании почв и обеспечении их плодородия. Прогнозировать последствия нарушения почвенного покрова. Выявлять связь между урожайностью сельскохозяйственных растений и плодородием почв	Почва, как среда жизни. Роль растений и животных в почвообразовании Презентация к уроку по биологии (5 класс) на тему: Образовательная социальная сеть (nsportal.ru)
12	Организменная среда.	1	Организменная среда. Приспособления организмов к жизни в организменной среде. Приспособленность растений, живых грибов к использованию других организмов. Паразиты, особенности строения	Приводить примеры паразитических форм растений, животных, грибов, бактерий. Выделять существенные особенности организменной среды. Описывать черты приспособленности организмов к паразитическому образу жизни, использованию других организмов в качестве среды обитания. Применять информационные ресурсы для подготовки сообщения об условиях организменной среды обитания	Разработка урока биологии в 5 классе по ФГОС "Организменная среда жизни" (multiurok.ru)
13	Сообщество живых организмов.	1	Роль растений и животных в сообществе, взаимосвязь Растительные и плотоядные. Падальщики. Растительный и животный мир родного края.	Приводить примеры взаимосвязи растений и животных организмов в сообществе, животных с разным типом питания. Объяснять ведущую роль	Презентация по теме "Сообщества живых организмов" 5 класс

				растений в сообществе. Прогнозировать последствия нарушения взаимоотношений между разными видами растений и животных	Образовательная социальная сеть (nsportal.ru)
14	Роль грибов и бактерий	1	Грибы и бактерии разрушители органики. Способы питания. Роль грибов и бактерий в пищевых цепях	Приводить примеры грибов и бактерий (паразитов, сапротрофов, симбионтов) пищевых цепей. Определять место бактерий и грибов в пищевых цепях. Объяснять роль бактерий и грибов в обеспечении круговорота веществ в биосфере	Презентация к уроку в 5 классе «Роль животных, грибов и бактерий в сообществе». (multiurok.ru)
15	Типы взаимоотношений организмов в сообществе	1	Отношение хищник –жертва, паразит-хозяин, Конкуренция, взаимовыгодные отношения. Значение разных типов взаимоотношений	Приводить примеры различных типов взаимодействия организмов в сообществе. Устанавливать причины разных типов взаимодействия живых организмов в сообществе. Прогнозировать последствия для сообщества конкуренции, гибели хищников, нарушения взаимовыгодных отношений между растениями и их опылителями. Обосновывать значение разных типов взаимоотношений для устойчивого развития сообщества	Презентация к уроку "Отношения организмов в сообществе" - биология, презентации (kopilkaurokov.ru)
16	Обобщающий урок	1	Обобщение и систематизация знаний по теме Разнообразие живых организмов. Среды жизни.	Называть царства живой природы, отделы растений, типы животных, среды жизни, экологические факторы. Описывать черты приспособленности растений и животных к условиям различных сред жизни. Обосновывать роль растений, животных, грибов и бактерий в сообществе. Прогнозировать последствия нарушения взаимосвязей в живой природе	Контрольная работа по биологии 5 класс на тему «Разнообразие живых организмов. Среды жизни» ; (infourok.ru)
17	Развитие знаний о клеточном строении живых организмов	1	Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. Клеточное строение живых организмов. История изучения клетки. Клеточная теория Шванна. Методы изучения клетки.	Называть увеличительные приборы, учёных, внесших вклад в изучение клеточного строения. Находить и анализировать информацию о клеточном строении организмов. Формулировать положения клеточной теории	Презентация "Развитие знаний о клеточном строении живых организмов" (multiurok.ru)
18	Устройство увеличительных приборов Л/р№3, Л/р№4	1	Устройство лупы, микроскопа. Правила работы с микроскопом. <i>Лабораторная работа</i> Устройство увеличительных приборов	Называть части лупы и микроскопа. Описывать этапы и правила работы с микроскопом. Применять приобретённые знания по изучению устройства увеличительных приборов в процессе проведения лабораторной работы. Применять практические навыки в процессе лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием. Находить дополнительную информацию об увеличительных приборах в электронном приложении	презентация «Увеличительные приборы» ; Презентация к уроку по биологии (5 класс) на тему: Образовательная социальная сеть (nsportal.ru)
19	Состав и строение клеток. Л/р№5	1	Органические и мин. вещества. Белки, жиры, углеводы. Общие черты организации клеток. <i>Лабораторная работа</i> Состав и строение клеток	Называть органические и минеральные вещества, основные компоненты клетки. Приводить примеры белков, углеводов, жиров. Описывать значение органических и минеральных веществ в жизнедеятельности клетки и организма. Выполнять лабораторную работу. Фиксировать результаты	Презентация по биологии на тему "Состав и строение клеток" (5 класс) (infourok.ru)

				наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	
20	Строение бактериальной клетки	1	Бактериальная клетка. Многообразие бактерий, их форма, размеры, строение, распространение. Роль бактерий в природе и жизни человека. Бактерии – возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызванных бактериями.	Называть компоненты бактериальной клетки. Выделять основную особенность бактериальной клетки - отсутствие оформленного ядра. Устанавливать взаимосвязь между особенностями жизнедеятельности бактерий и их ролью в природе и практической деятельности человека	Презентация к уроку "Строение клеток бактерий" (multiurok.ru)
21	Строение растительной, животной и грибной клеток. Вирусы.	1	Общие черты строения ядерных клеток. Особенности строения клеток. Растительная клетка. Животная клетка. Грибная клетка. Вирусы – неклеточные формы. Заболевания, вызываемые вирусами. Меры профилактики заболеваний. Начало проекта «Вирусы среди нас».	Называть органоиды клеток эукариот. Сравнивать клетки растений, животных, грибов. Делать выводы о причинах сходства и различия. Распознавать и описывать изучаемые объекты, используя различные информационные ресурсы	Презентация по биологии на тему "Строение клеток бактерий, растений, животных и грибов. Вирусы" (5 класс) (infourok.ru)
22	Строение клеток Л/р№6	1	Особенности строения клеток растений. Роль пластид в жизни растений	Работать с микроскопом, готовить микропрепарат в процессе проведения лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в природе и кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	Презентация по биологии на тему "Строение клетки" (5 класс) (infourok.ru)
23	Образование новых клеток	1	Подготовка клетки к делению. Деление. Значение деления для роста и развития организма. Тест Клеточное строение живых организмов	Устанавливать последовательность процессов при описании клеточного деления. Обосновывать биологическое значение процесса деления клетки. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли деления клеток в жизни организма	Презентация по биологии на тему "Образование новых клеток" (5 класс) (infourok.ru)
24	Одноклеточные растения, животные, грибы Л/р№7	1	Общие признаки одноклеточных организмов. Строение, среда обитания, значение в природе. Одноклеточные растения животные и грибы. Строение многоклеточных организмов. Грибы. Лабораторная работа Одноклеточные растения животные и грибы	Определять общие черты одноклеточных организмов. Приводить примеры одноклеточных организмов. Устанавливать признаки различия между одноклеточными растениями, животными, грибами. Применять практические умения в процессе лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	Презентация к уроку биологии в 5 классе по теме "Одноклеточные организмы" (infourok.ru)
25	Колониальные и многоклеточные организмы	1		Определять признаки колониальных и многоклеточных организмов. Отличать многоклеточные растения от многоклеточных грибов и животных.	Презентация по биологии на тему "Колониальные и многоклеточные организмы" (infourok.ru)
26	Подведем итоги по теме: «Строение клетки».	1		Называть, определять и сравнивать одноклеточные и многоклеточные организмы. Делать выводы о сложности их строения. Отличать многоклеточные растения от многоклеточных грибов и животных. Уметь сравнивать клетки растений, грибов, животных, делать выводы о причинах сходства и отличия; Соблюдать меры профилактики заболеваний вызываемых вирусами, бактериями, простейшими	

27	Покровные ткани растений и животных	1	Ткани организмов. Покровные ткани растений и животных Значение тканей	Распознавать покровные ткани растений и животных. Устанавливать взаимосвязь строения тканей с их функциями. Сравнивать покровные ткани, делать выводы о причинах их сходства и различия. Прогнозировать последствия повреждения покровных тканей у растений и животных	Презентация к уроку по биологии 5 класс "Покровные ткани" (infourok.ru) Покровные ткани растений и животных. 5 Класс Биология - поиск Яндекс по видео (yandex.ru)
28	Строение покровной ткани листа. Л/р№8	1	Приготовление, рассмотрение и зарисовка микропрепарата кожицы листа Формулирование выводов о взаимосвязи строения и функций. Организация л/р. Лабораторная работа Строение покровной ткани. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата);	Распознавать прозрачные клетки кожицы листа и замыкающие клетки с устьичной щелью (устьица). Устанавливать взаимосвязь строения клеток покровной ткани листа с их функциями. Применять умения работать с микроскопом.	
29	Механические и проводящие ткани растений	1	Особенности строения механической ткани. Проводящая: древесина и луб, расположение, Функции	Приводить примеры механических и проводящих тканей растений. Устанавливать связь между развитием механических и проводящих тканей растений и условиями жизни в наземно-воздушной среде, между их строением и функциями. Готовить микропрепараты в процессе лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	Презентация по биологии "Механические и проводящие ткани растений" (infourok.ru)
30	Основные и образовательные ткани растений Л/р№9	1	Фотосинтезирующая, запасная, образовательная ткани, их расположение, строение, значение. Лабораторная работа Основные и образовательные ткани растений	Называть и описывать основные и образовательные ткани растений, приводить их примеры. Устанавливать взаимосвязь строения клеток фотосинтезирующей, запасной, образовательной тканей с их функциями. Наблюдать и определять основные и образовательные ткани в процессе лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	Презентация по биологии "Основные и образовательные ткани растений" (infourok.ru)
31	Соединительные ткани животных. Л/р№10	1	Общие признаки соединительных тканей животных, Виды тканей: кровь, лимфа, жировая ткань. Их функции Изучение клеток. Лабораторная работа Соединительные ткани животных	Называть и описывать соединительные ткани животных. Устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей. Определять разные виды тканей на микропрепаратах. Обосновывать роль крови в обеспечении целостности организма. Проводить лабораторную работу. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	Презентация к уроку биологии 5 класс "Соединительные ткани животных" (infourok.ru)
32	Мышечная нервная ткани Л/р№11	1	Строение и функции клеток поперечнополосатой и гладкой тканей. Строение нервной ткани, ее значение. Рассмотрение микропрепаратов тканей. Лабораторная работа Мышечная и нервная ткани животных	Описывать и сравнивать строение мышечных тканей. Определять особенности строения клеток нервной ткани. Устанавливать зависимость строения тканей с их функциями. Распознавать ткани в процессе лабораторной работы. Фиксировать результаты	5 кл БИОЛОГИЯ Презентация Мышечная и нервная ткань (infourok.ru)

				наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	
33	Обобщающий.	1	Обобщение и систематизация знаний по темам. «Клеточное строение живых организмов», «Ткани живых организмов».	Сравнивать клетки растений, животных, грибов, прокариот и эукариот, разные типы тканей. Делать выводы о причинах сходства и различия клеток и тканей. Определять клетки и ткани на микропрепаратах и рисунках, других источниках информации. Классифицировать клетки и ткани. Устанавливать взаимосвязь строения клеток и тканей с их функциями	Своя игра "Занимательная биология" 5 класс скачать (uchitelya.com)
34	Итоговый контроль.	1	Систематизация знаний о признаках организмов, царствах живой природы, природных сообществах, средах жизни, деятельности человека в природе.	Выявлять особенности химического состава живых организмов. Называть органоиды клеток. Устанавливать взаимосвязь строения клеток и тканей с их функциями. Объяснять роль представителей различных царств живой природы в сообществе и в биосфере в целом. Описывать природные сообщества своей местности. Устанавливать черты приспособленности организмов к обитанию в различных средах. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в природных сообществах. Высказывать свою точку зрения при обсуждении экологических ситуаций	

6класс

№ урока	Тема урока	Число часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Организм — единое целое.	1	Взаимосвязь клеток и тканей в организме. Ткани – компоненты органов, органы – части систем органов и системы органов в организме. Регуляция деятельности организма: нервная и гуморальная регуляция.	Устанавливать взаимосвязь клеток и тканей. Называть и определять органы и системы органов растительного и животного организмов Приводить примеры взаимосвязи органов и систем органов в организме. Высказывать предположения о последствиях нарушения целостности организма, повреждения тканей и органов, взаимосвязи органов и систем органов растений и животных.	http://school-collection.edu.ru/collection
2	Органы и системы органов растений. Побег.	1	Вегетативные и генеративные органы растений. Побег как система органов. Почка - зачаточный побег. Развертывание почек.	Называть вегетативные и генеративные органы растений.	http://college.ru/biology
3	Строение побега и почек.	1	Побег как система органов. Строение побега.	Называть составные части побега. Описывать строение побега.	http://fns.nspu.ru/resurs/nat

	Лабораторная работа №1			Сравнивать вегетативные и генеративные побеги. Устанавливать взаимосвязь между особенностями строения побега и его функциями. Исследовать строение побега на натуральных объектах. Распознавать части побега	http://www.youngbotany.spb.ru http://n-t.ru/nl/mf http://college.ru/biology
4	Строение и функции стебля по спилам. Лабораторная работа №2	1	Основные функции стебля. Внутреннее строение. Годичные кольца. Управление ростом и развитием растений. Поперечный и продольные срезы стеблей. Строение коры, древесины, сердцевины. Определение возраста деревьев по спилам	Описывать внутреннее строение стебля, его функции. Определять возраст дерева по спилу. Объяснять причины образования годичных колец и роста стебля в длину, толщину. Прогнозировать последствия обрезки деревьев, повреждения коры плодовых деревьев. Высказывать свое мнение о бережном отношении к деревьям. Исследовать строение стебля в ходе лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.	
5	Внешнее строение листа. Лабораторная работа №3	1	Лист как составная часть побега. Внешнее строение листа. Разнообразие листьев. Листорасположение. Цели и задачи, организация лабораторной работы.	Называть и определять части листа. Различать простые и сложные листья. Характеризовать типы листорасположения. Определять типы листорасположения на натуральных объектах. Анализировать, сравнивать строение листа, используя натуральные объекты. Проводить наблюдения с помощью увеличительных приборов в процессе лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.	http://www.sbio.info http://www.biolog188.narod.ru
6	Клеточное строение листа.	1	Клеточное строение кожицы и мякоти листа. Жилки листа, их строение и функции. Типы жилкования	Описывать строение кожицы и мякоти листа. Объяснять взаимосвязь строения клеток и выполняемых ими функций. Исследовать строение кожицы листа на микропрепаратах. Фиксировать результаты наблюдений.	http://www.darwin.museum.ru http://www.livt.net
7	Строение и функции корня. Лабораторная работа №4	1	Корень. Виды корней. Корневые системы.	Распознавать типы корневых систем, боковые и придаточные корни. Исследовать виды корней и типы корневых систем в процессе лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.	http://www.zin.ru/museum http://nrc.edu.ru/est
8	Видоизменения надземных	1	Причины видоизменения побегов. Теория метаморфоза. Видоизменения стебля и	Называть видоизмененные надземные побеги, приводить примеры.	http://www.youngbotany.spb.ru

	побегов.		листьев (сочные побеги, колочки, усики). Кочан – видоизмененная почка.	Устанавливать причины разнообразия побегов на основе наблюдений взаимосвязи строения надземных побегов с условиями среды обитания. Использовать гербарные экземпляры, живые объекты, дополнительные источники информации при подготовке сообщения о разнообразии побегов. Оценивать значения разнообразия растений для сохранения природы родного края.	http://n-t.ru/nl/mf
9	Видоизменения подземных побегов и корней.	1	Разнообразие подземных побегов, их значение. Строение корневища, клубней, луковицы. Видоизменения корней, и	Называть видоизменения подземных побегов и корней. Устанавливать признаки сходства надземных и подземных побегов. Наблюдать видоизмененные побеги и корни. Объяснять особенности их строения в связи с приспособленностью к условиям среды обитания. Определять видоизмененные подземные побеги на натуральных объектах в процессе лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.	http://www.zin.ru/museum http://nrc.edu.ru/est
10-11	Органы и системы органов животных.	2	Наружный и внутренний скелет, его функции. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы. Значение выделительной и половой систем.	Сравнивать и классифицировать листья, корневые системы, видоизмененные побеги. Связывать строение листа, стебля, корня, органов и систем органов животных с выполняемыми функциями. Обосновывать значение органов и систем органов для обеспечения процессов жизнедеятельности многоклеточного организма. Доказывать единство растительного мира, используя информацию разных источников.	http://www.darwin.museum.ru http://www.livt.net
12	Обобщающий.	1	Значение органов и систем органов для обеспечения целостности животного, связи со средой обитания.		
13	Движение живых организмов.	1	Движение листьев, корней	Называть системы органов животных. Объяснять наличие наружного и внутреннего скелетов, замкнутой и незамкнутой кровеносных систем, примитивное и сложное строение нервной системы с позиций идеи об эволюции органического мира. Определять функции опорно-двигательной системы.	http://www.zin.ru/museum http://nrc.edu.ru/est
14	Почвенное питание растений.	1	Способы передвижения одноклеточных организмов. Органы передвижения животных в различных средах жизни	Называть органы пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем. Объяснять наличие замкнутой и незамкнутой кровеносных систем. Определять функции пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем.	http://www.youngbotany.spb.ru http://n-t.ru/nl/mf

15-16	Фотосинтез — воздушное питание растений.	2	История изучения воздушного питания растений: Я. Гельмонт, Дж. Пристли, Ю. Сакс. Фотосинтез. Экспериментальные	Описывать условия и результаты процесса фотосинтеза. Ставить биологический эксперимент, доказывающий образование крахмала в зелёных листьях на свету, выделение кислорода. Выдвигать предположение об условиях, способствующих эффективности фотосинтеза и повышению урожайности растений.	http://www.darwin.museum.ru http://www.livt.net
17	Испарение воды листьями. Листопад.	1	Доказательства испарения воды листьями. Условия, влияющие на испарение. Биологическая роль испарения. Листопад – приспособление растений к уменьшению испарения осенью и зимой. Листопадные и вечнозеленые растения.	Описывать сущность процесса испарения воды листьями. Выявлять условия, влияющие на интенсивность испарения воды листьями. Приводить доказательства роли листьев в испарении растений. Распознавать листопадные и вечнозелёные растения, приводить примеры, используя гербарные экземпляры, рисунки.	http://www.zin.ru/museum http://nrc.edu.ru/est
18	Питание животных.	1	Захват и заглатывание пищи – отличительная особенность питания животных.	Описывать способы питания одноклеточных животных. Выявлять существенные признаки фильтраторов, хищных, паразитических животных, приводить примеры.	http://www.youngbotany.spb.ru http://n-t.ru/nl/mf
19	Питание бактерий и грибов.	1	Бактерии – гетеротрофы (сапротрофы и паразиты) и автотрофы. Бактерии, усваивающие азот воздуха. Особенности питания грибов. Грибы - сапротрофы, паразиты и симбионты. Роль живых организмов в природе.	Примеры движения органов растений Наблюдать за движением листьев к свету у комнатных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о приспособленности органов движения растений к жизни к определенным факторам окружающей среды.	http://www.ecosystema.ru http://www.ebio.ru
20	Дыхание растений, бактерий и грибов.	1	Сущность процесса дыхания. Дыхание и фотосинтез. Дыхание и брожение у бактерий и грибов.	Движение животных. Приспособления животных к различным средам обитания.	http://www.zin.ru/museum http://nrc.edu.ru/est
21	Дыхание и кровообращение животных.	1	Разнообразие органов дыхания животных, их функции. Связь дыхания и кровообращения. Круги кровообращения.	Растения. Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.	http://www.zensh.ru http://zelenyshluz.narod.ru
22	Транспорт	1	Передвижение воды, минеральных и	Растения. Процессы жизнедеятельности: питание.	

	веществ в организме.		органических веществ в растении.		
23	Выделение. Обмен веществ.	1	Выделение, его связь с процессами питания и дыхания. Особенности процесса выделения у растений, животных. Обмен веществ организма с окружающей средой – основа биологического круговорота.	Растения. Процессы жизнедеятельности: фотосинтез.	http://www.darwin.museum.ru http://www.livt.net
24	Размножение организмов	1	Размножение живых организмов, его биологическое значение. Способы размножения. Особенности бесполого и полового размножения. Размножение бактерий, одноклеточных водорослей, грибов, животных. Размножение многоклеточных растений и грибов с помощью спор.	Растения. Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.	http://www.zensh.ru http://zelenyshluz.narod.ru
25	Вегетативное размножение растений. Л.Р. №5	1	Вегетативное размножение в природе. Использование знаний о вегетативном размножении для выращивания культурных растений. Способы вегетативного размножения растений. Размножение плодово-ягодных культур с помощью прививки. Современные методы. Пикировка. Прищипка кончика корня. Прищипка верхушки побега. Полив и рыхление почвы.	Растения. Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез.	http://www.youngbotany.spb.ru http://n-t.ru/nl/mf
26	Половое размножение растений. Строение цветка. Л.Р. №6	1	Цветок – генеративный орган, его строение и функции. Завязь, ее части. Строение семязачатка. Соцветия, их биологическое значение. Основные части цветка. Строение завязи.	Растения. Процессы жизнедеятельности: обмен веществ и превращения энергии, питание, транспорт веществ.	http://www.zin.ru/museum http://nrc.edu.ru/est
27	Опыление.	1	Процесс опыления. Типы опыления: самоопыление, перекрестное опыление, искусственное опыление. Особенности насекомоопыляемых и ветроопыляемых растений. Использование перекрестного и искусственного опыления при выращивании культурных растений.	Животные. Процессы жизнедеятельности и их регуляции у одноклеточных животных.	http://www.ecosystema.ru http://www.ebio.ru
27	Оплодотворение у цветковых растений. Плоды и семена. ЛР № 7	1	Оплодотворение у цветковых растений. Строение семени. Плоды, их разнообразие. Определение сухих и сочных, односемянных и многосемянных плодов.	Сравнивать и классифицировать листья, корневые системы, видоизмененные побеги. Связывать строение листа, стебля, корня, органов и систем органов животных с выполняемыми функциями. Обосновывать значение органов и систем органов для обеспечения процессов жизнедеятельности многоклеточного организма.	http://www.ecosystema.ru http://www.ebio.ru
29	Размножение многоклеточны	1	Бесполое и половое размножение у животных. Наружное и внутреннее оплодотворение.		http://www.youngbotany.spb.ru

	х животных.		Закономерности развития нового организма.	Доказывать единство растительного и животного мира, используя информацию разных источников.	http://n-t.ru/nl/mf
30	Индивидуальное развитие растений. ПР № 1	1	Развитие растений из семени. Рост растений, возрастные периоды растений после образования семени.	Сравнивать и классифицировать листья, корневые системы, видоизмененные побеги. Связывать строение листа, стебля, корня, органов и систем органов животных с выполняемыми функциями. Обосновывать значение органов и систем органов для обеспечения процессов жизнедеятельности многоклеточного организма. Доказывать единство растительного мира, используя информацию разных источников.	http://www.darwin.museum.ru http://www.livt.net
31	Индивидуальное развитие животных.	1	Зародышевый период животных. Период формирования и роста организма. Типы развития. Периоды зрелости и старости.		http://www.zensh.ru http://zelenyshluz.narod.ru
32	Расселение и распространение живых организмов.	1	Расселение бактерий, грибов и растений. Расселение животных. Нерегулярные перемещения и миграции животных.	Называть и описывать условия и результаты процесса освоения планеты живыми организмами. Выдвигать предположение об условиях формирования природных зон, с учетом климатических особенностей планеты.	http://www.zensh.ru http://zelenyshluz.narod.ru
33	Сезонные изменения в природе и жизнедеятельность организмов.	1	Годовые ритмы. Фотопериодизм. Длина светового дня как предвестник изменения годовых температур, сигнальный фактор сезонных изменений в живой природе. Приспособления организмов к сезонным изменениям в природе. Состояние покоя или скрытой жизни у растений. Спячка, зимний сон у теплокровных животных. Сезонные миграции птиц и насекомых. Фенологические наблюдения и народные приметы, их практическое значение.	Определять общие черты одноклеточных организмов. Приводить примеры одноклеточных организмов. Устанавливать признаки различия между одноклеточными растениями, животными, грибами. Применять практические умения в процессе лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	http://www.zin.ru/museum http://nrc.edu.ru/est
34	Обобщающий.	1	Итоговое повторение.	Итоговое повторение	http://www.ecosystema.ru http://www.ebio.ru

7класс

№	Тема урока	Число часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Организм. Вид.	1	Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент		http://school-collection.edu.ru/collection http://bio.1september.ru
2.	Природное сообщество. Экосистема.	1	Признаки вида		http://college.ru/biology http://fns.nspu.ru/resurs/nat http://www.eco.nw.ru
3.	Эволюционное учение. Доказательство эволюции.	1	Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания		http://www.sbio.info http://www.biolog188.narod.ru http://www.darwin.museum.ru
4.	История развития жизни на Земле. Систематика растений и животных	1	Система и эволюция органического мира		http://school-collection.edu.ru/collection http://bio.1september.ru
5.	Царство Растения. Подцарство Настоящие водоросли. Подцарство Багрянки. Роль водорослей в водных экосистемах.	1	Водоросли. Методы изучения организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Проводить наблюдение, используя увеличительные приборы в процессе лабораторной работы. Описывать и сравнивать представителей одноклеточных и многоклеточных водорослей. Фиксировать результаты	http://college.ru/biology http://fns.nspu.ru/resurs/nat http://www.eco.nw.ru

				наблюдения, делать выводы.	
6.	Подцарство высшие растения. Отдел моховидные. Лабораторная работа №1. Строение мхов: зеленый мох кукушкин лен, белый (болотный) мох сфагнум. Роль мхов в образовании болотных экосистем.	1	Многообразие растений, принципы их классификации. Мхи	Описывать внешнее и внутреннее строение мхов, выделять их существенные особенности. Устанавливать взаимосвязь полового и бесполого поколений в жизненном цикле мхов. Делать выводы о связи особенностей строения и размножения мхов со средой обитания	http://www.sbio.info http://www.biolog188.narod.ru http://www.darwin.museum.ru
7.	Отделы: Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные. Лабораторная работа №2. Строение папоротника, плауна и хвоща. Роль папоротников, хвощей, плаунов в образовании древних лесов.	1	Значение растений в природе и жизни человека. Методы изучения организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Описывать роль древних вымерших папоротникообразных в образовании каменного угля. Приводить примеры папоротников, хвощей и плаунов, произрастающих на территории родного края; называть виды, нуждающиеся в охране. Обосновывать значение современных папоротников в лесных экосистемах, их роль в практической деятельности человека. Использовать ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений о разнообразии папоротников, хвощей, плаунов.	http://www.macroevolution.narod.ru http://www.ecocommunity.ru http://www.herba.msu.ru http://www.forest.ru
8.	Отдел Голосеменные их роль в экосистеме тайги. Лабораторная работа №3. Строение мужских и женских шишек хвойных на примере сосны обыкновенной. Роль голосеменных в экосистеме тайги	1	Рост, развитие и размножение растений. Голосеменные. Методы изучения организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Выявлять общие черты семенных растений. Объяснять преимущества семенного размножения перед размножением с помощью спор. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	http://school-collection.edu.ru/collection http://bio.1september.ru
9.	Отдел Покрытосеменные, или Цветковые. Лабораторная работа №4. Распознавание растений разных отделов. Класс Двудольные. Семейство Крестоцветные.	1	Усложнение растений в процессе эволюции. Покрытосеменные растения. Многообразие растений и животных, принципы их классификации. Охрана редких и исчезающих видов растений	Выявлять черты более высокой организации у покрытосеменных, чем у голосеменных. Называть и сравнивать представителей разных классов покрытосеменных растений. Применять знания о движущих силах эволюции для объяснения происхождения цветковых растений. Фиксировать результаты наблюдений в форме сравнительных таблиц в процессе лабораторной работы, делать выводы.	http://eco.rusolymp.ru http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmet/s/biology http://www.eidos.ru/olymp/bio
10.	Класс Двудольные. Семейство Бобовые.	1	Разнообразие организмов. Охрана редких и исчезающих видов растений. Методы	Описывать отличительные признаки растений семейства Бобовые, составлять	http://college.ru/biology

	Семейство Пасленовые. Лабораторная работа №5. Определение растений изучаемых семейств.		изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Методы изучения организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	формулу цветка. Приводить примеры дикорастущих, культурных и декоративных растений; охраняемых видов. Определять растения семейства Бобовые по гербарным экземплярам, рисункам, фотографиям в процессе лабораторной и практической работ. Применять знания об эволюции бобовых в ситуациях повседневной жизни. Фиксировать наблюдения, делать выводы.	http://fns.nspu.ru/resurs/nat http://www.eco.nw.ru
11.	Класс Однодольные. Семейство Лилейные. Семейство Злаки.	1		Описывать отличительные признаки растений семейства Лилейные, составлять формулу цветка. Приводить примеры дикорастущих, культурных и декоративных растений; охраняемых видов. Определять растения семейства Лилейные по гербарным экземплярам, рисункам, фотографиям в процессе лабораторной и практической работ. Фиксировать наблюдения, делать выводы.	http://school-collection.edu.ru/collection http://bio.1september.ru
12.	Роль Покрытосеменных в развитии растениеводства.	1		Описывать отличительные признаки растений семейства Пасленовые, составлять формулу цветка. Приводить примеры дикорастущих, культурных и декоративных растений; охраняемых видов. Определять растения семейства Пасленовые по гербарным экземплярам, рисункам, фотографиям в процессе лабораторной работы. Применять знания в ситуациях повседневной жизни об эволюции пасленовых. Фиксировать наблюдения, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	http://www.sbio.info http://www.biolog188.narod.ru http://www.darwin.museum.ru http://www.macroevolution.narod.ru http://www.ecocommunity.ru http://www.herba.msu.ru http://www.forest.ru
13.	Царство Животные. Подцарство Одноклеточные. Роль Одноклеточных в экосистемах.	1	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Животные. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляции у животных	Выявлять отличительные признаки царства Животные. Описывать основные симметрии многоклеточных животных, наиболее значимые события в эволюции животного мира. Использовать различные источники	http://med.claw.ru http://animal.geoman.ru

				информации для подготовки сообщений и презентации учебных проектов о происхождении и развитии животного мира	
14.	Лабораторная работа №6. Строение инфузории-туфельки.	1	Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека	<p>Описывать и выявлять характерные признаки типов Споровики, Инфузории. Характеризовать роль представителей типов в экосистемах и жизни человека. Устанавливать взаимосвязь в строении и размножении малярийного плазмодия в связи с паразитическим образом жизни.</p> <p>Распознавать представителей типов Споровики и Инфузории на таблицах, фотографиях, микропрепаратах. Приводить доказательства более сложной организации инфузорий по сравнению с представителями других типов.</p>	<p>http://eco.rusolymp.ru http://www.edu.yar.ru/russian/projects/prednets/biology http://www.eidos.ru/olymp/bio</p>
15.	Подцарство. Многоклеточные. Беспозвоночные животные.	1	Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции	<p>Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные. Называть представителей многоклеточных животных.</p> <p>Обосновывать выводы об усложнении живой природы в ходе эволюции. Выделять признаки наиболее вероятного предка многоклеточных беспозвоночных. Раскрывать роль беспозвоночных в экосистемах</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/collection http://bio.1september.ru</p>
16.	Тип Кишечнополостные.	1		<p>Выявлять характерные признаки типа Кишечнополостные. Приводить примеры представителей разных классов типа Кишечнополостные. Определять представителей типа на рисунках, фотографиях, живых объектах. Характеризовать признаки более высокой организации кишечнополостных по сравнению с простейшими. Устанавливать взаимосвязь между особенностями строения и жизнедеятельности гидры обыкновенной. Раскрывать роль кишечнополостных в экосистемах</p>	<p>http://college.ru/biology http://fns.nspu.ru/resurs/nat http://www.eco.nw.ru</p>
17.	Тип Плоские черви.	1	Разнообразие организмов. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Принципы их классификации	<p>Выделять характерные особенности типа Плоские черви. Распознавать представителей классов плоских червей по таблицам, рисункам, фотографиям. Устанавливать взаимосвязь между особенностями строения, образом жизни и</p>	<p>http://www.ecosystema.ru http://www.ebio.ru http://med.claw.ru http://animal.geoman.ru</p>

				<p>средой обитания плоских червей.</p> <p>Применять в повседневной жизни правила личной гигиены с целью предупреждения заболеваний, вызываемых паразитическими видами плоских червей.</p> <p>Обосновывать вклад отечественных учёных в развитие паразитологии. Раскрывать роль плоских червей в экосистемах</p>	
18.	Тип Круглые черви.	1	<p>Приспособления к различным средам обитания. Профилактика заболеваний, вызываемых животными</p>	<p>Описывать характерные особенности типа Круглые черви.</p> <p>Устанавливать черты более высокой организации круглых червей по сравнению с плоскими - появление первичной полости тела.</p> <p>Распознавать представителей круглых червей, используя наглядные средства.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь между особенностями строения, жизнедеятельности и средой обитания круглых червей.</p> <p>Применять в повседневной жизни правила личной гигиены с целью предупреждения заболеваний, вызываемых паразитическими видами круглых червей</p>	<p>http://www.ecosystema.ru</p> <p>http://www.ebio.ru</p> <p>http://med.claw.ru</p> <p>http://animal.geoman.ru</p>
19.	Тип Кольчатые черви. Роль червей в почвенных экосистемах. Лабораторная работа №7. Внешнее строение дождевого червя в связи со средой обитания.	1		<p>Выявлять черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми червями - наличие замкнутой кровеносной системы и вторичной полости тела.</p> <p>Распознавать и классифицировать представителей типа Кольчатые черви.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь между строением и жизнедеятельностью дождевого червя с обитанием в почве. Сравнить представителей разных классов кольчатых червей. Обосновывать значение дождевых червей в почвообразовании. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о роли кольчатых червей в экосистемах и жизни человека</p>	<p>http://www.ecosystema.ru</p> <p>http://www.ebio.ru</p> <p>http://med.claw.ru</p> <p>http://animal.geoman.ru</p>
20.	Тип Моллюски. Лабораторная работа №8. Особенности строения и многообразие моллюсков.	1	<p>Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Выявлять характерные признаки типа Моллюски, приводить примеры его представителей.</p> <p>Распознавать, сравнивать и классифицировать представителей классов Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь между</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/collection</p> <p>http://bio.1september.ru</p>

				особенностями строения и образом жизни представителей типа Моллюски. Обосновывать роль моллюсков в водных экосистемах. Применять знания в процессе выполнения лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	http://med.claw.ru http://animal.geoman.ru
21.	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.	1	Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Принципы их классификации	Выявлять характерные признаки классов типа Членистоногие, черты более высокой организации по сравнению с кольчатыми червями. Определять представителей класса Ракообразные на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Устанавливать взаимосвязь строения речного рака с условиями среды его обитания. Описывать роль членистоногих в водных экосистемах и жизни человека. Использовать ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений и учебных проектов о разнообразии ракообразных	http://college.ru/biology http://fns.nspu.ru/resurs/nat http://www.eco.nw.ru
22.	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Класс Насекомые.	1	Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Описывать характерные признаки внешнего и внутреннего строения представителей класса Насекомые и Паукообразные. Устанавливать взаимосвязь строения насекомых с образом их жизни и средой обитания	http://school-collection.edu.ru/collection http://bio.1september.ru
23.	Тип Хордовые. Надкласс Рыбы.	1	Разнообразие организмов. Усложнение животных в процессе эволюции. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Описывать особенности внешнего и внутреннего строения рыб. Выявлять черты приспособленности к обитанию в водной среде. Обосновывать роль представителей надкласса в водных экосистемах. Изучать внешнее и внутреннее строение на основе наблюдений в процессе выполнения лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.	http://www.sbio.info http://www.biolog188.narod.ru http://www.darwin.museum.ru
24.	Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Лабораторная работа	1	Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Их роль в природе и жизни	Описывать внешнее и внутреннее строение рыб в связи с жизнью в водной среде. Выявлять признаки более низкой	http://college.ru/biology

	№9. Внешнее и внутреннее строение рыб в связи со средой обитания.		человека. Принципы их классификации. Охрана редких и исчезающих видов животных	организации хрящевых рыб по сравнению с костными. Распознавать и классифицировать представителей хрящевых и костных рыб по таблицам, рисункам, фотографиям. Наблюдать и описывать поведение рыб. Обосновывать роль хрящевых и костных рыб в экосистемах и жизни человека, необходимость их охраны	http://fns.nspu.ru/resurs/nat http://www.eco.nw.ru
25.	Класс Земноводные.	1	Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции. Охрана редких и исчезающих видов животных. Их роль в природе и жизни человека	Описывать особенности внешнего и внутреннего строения земноводных. Выявлять прогрессивные признаки в строении систем органов земноводных по сравнению с рыбами. Определять и классифицировать представителей земноводных по таблицам, фотографиям, рисункам, натуральным объектам. Устанавливать взаимосвязь строения и размножения земноводных с условиями их обитания. Наблюдать стадии индивидуального развития лягушки. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о разнообразии земноводных	http://www.livt.net http://www.zensh.ru http://zelenyshluz.narod.ru http://www.zooclub.ru
26.	Класс Пресмыкающиеся.	1	Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции. Охрана редких и исчезающих видов животных	Называть и описывать общие признаки класса Пресмыкающиеся. Определять и классифицировать пресмыкающихся по натуральным объектам, рисункам, фотографиям. Сравнить пресмыкающихся и земноводных, делать выводы о причинах их сходства и различия. Устанавливать черты более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Приводить примеры представителей разных отрядов пресмыкающихся	http://www.livt.net http://www.zensh.ru http://zelenyshluz.narod.ru http://www.zooclub.ru
27.	Класс Птицы. Птицы наземных и водных экосистем. Лабораторная работа №10. Внешнее строение птиц в связи с приспособленностью к	1	Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции. Размножение, рост и развитие животных. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Описывать особенности внешнего строения птиц в процессе выполнения лабораторной работы. Распознавать птиц в природе, а также на таблицах, рисунках, фотографиях. Сравнить строение птиц и пресмыкающихся, делать выводы о про-	http://www.livt.net http://www.zensh.ru http://zelenyshluz.narod.ru

	полету.			исхождении птиц. Устанавливать связь внешнего и внутреннего строения птиц с их приспособленностью к полёту. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.	http://www.zooclub.ru
28.	Класс Млекопитающие. Млекопитающие различных экосистем. Роль птиц и млекопитающих в жизни человека. Лабораторная работа №15. Внешнее строение и многообразие млекопитающих.	1	Разнообразие организмов. Усложнение животных в процессе эволюции. Поведение. Раздражимость. Рефлексы. Инстинкты. Размножение, рост и развитие животных	Описывать основные признаки млекопитающих. Распознавать и классифицировать конкретных представителей класса на рисунках, фотографиях, таблицах. Сравнивать млекопитающих с пресмыкающимися, делать выводы о происхождении млекопитающих, более высоком уровне их организации. Объяснять причины высокого уровня обмена веществ и теплокровности млекопитающих	http://school-collection.edu.ru/collection http://bio.1september.ru
29.	Царство Бактерии. Царство Грибы.	1	Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Бактерии — возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями	Описывать характерные признаки бактерий. Приводить примеры автотрофных и гетеротрофных бактерий, бактерий — возбудителей заболеваний человека. Раскрывать значение бактерий в экосистемах, деятельности человека. Применять в повседневной жизни правила личной гигиены с целью предупреждения заболеваний, вызываемых бактериями	http://college.ru/biology http://fns.nspu.ru/resurs/nat http://www.eco.nw.ru
30.	Царство Грибы. Роль Грибов в природе и жизни человека. Лабораторная работа №16. Строение плесневого гриба мукора.	1	Грибы. Многообразие грибов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Описывать признаки одноклеточных и многоклеточных грибов. Сравнивать особенности строения грибов с особенностями строения растений и животных. Устанавливать связь строения вегетативного тела гриба со способом его питания. Объяснять средообразующую роль грибов в природе. Фиксировать наблюдения, делать выводы.	http://college.ru/biology http://fns.nspu.ru/resurs/nat http://www.eco.nw.ru
31.	Лишайники. Лабораторная работа № 19. Строение и разнообразие лишайников.	1	Лишайники. Принципы их классификации. Роль лишайников в природе и жизни человека	Описывать особенности строения, роста и размножения лишайников; условия их обитания; основные компоненты лишайника как симбиотического организма. Распознавать накипные, листоватые и кустистые лишайники. Раскрывать роль лишайников в экосистемах. Использовать электронные ресурсы для подготовки учебных проектов о разнообразии лишайников и	http://eco.rusolymp.ru http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmet/s/biology http://www.eidos.ru/olymp/bio

				лихеноиндикации	
32.	Видовое разнообразие. Экосистемное разнообразие и деятельность человека.	1	Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Охрана редких и исчезающих видов животных	Называть и определять исчезнувшие виды растений и животных на рисунках и фотографиях. Оценивать значение видового разнообразия для поддержания устойчивости экосистемы. Устанавливать причины сокращения видового разнообразия в процессе эволюции и в результате деятельности человека. Прогнозировать последствия сокращения видового разнообразия для целостности биосферы	http://www.sbio.info http://www.biolog188.narod.ru http://www.darwin.museum.ru
33.	Пути сохранения биоразнообразия.	1	Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана редких и исчезающих видов животных	Называть и определять некоторые редкие и исчезающие виды, включённые в федеральную и региональную Красные книги, по рисункам, фотографиям. Знать наиболее известные особо охраняемые природные территории (ООПТ) России и своего края. Оценивать значение Красных книг и ООПТ. Объяснять роль биосферных заповедников. Прогнозировать последствия сокращения численности популяций редких видов. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о сохранении видового и экосистемного разнообразия	http://med.claw.ru http://animal.geoman.ru
34.	Повтор пройденного	1	Итоговый контроль	Называть и характеризовать органы и системы органов растительного и животного организмов. Объяснять роль представителей различных царств живой природы в природных сообществах и биосфере в целом. Определять средообразующую роль представителей различных царств. Излагать собственную точку зрения на способы сохранения биоразнообразия	http://eco.rusolymp.ru http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmet/s/biology http://www.eidos.ru/olymp/bio

8класс

№ урока	Тема урока	Число часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Науки об организме человека. Культура	1	Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического	Объяснять значение наук для сохранения и поддержания здоровья человека.	Биология и экология Единая коллекция ЦОР.

	здоровья – основа полноценной жизни		мира. Методы изучения организма человека	Характеризовать основные методы медицины. Описывать вклад ведущих зарубежных и отечественных учёных в развитие наук об организме человека, медицины. Использовать различные источники информации для подготовки и презентации проектов о методах современной медицины	Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология
2	Клетка – структурная единица организма	1	Строение организма человека: клетки, ткани, органы	Называть основные структурные компоненты клетки. Описывать строение и функции клеточных компонентов. Определять основные органоиды клетки на таблицах, рисунках учебника, материалах электронного приложения. Объяснять взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, единство химического состава живых организмов. Формулировать выводы о причинах сходства и различия клеток, родстве живых организмов на клеточном уровне. Использовать ресурсы электронного приложения для иллюстрации материалов по теме урока	http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1
3	Соматические и половые клетки. Деление клеток	1	Размножение и развитие. Половые клетки. Оплодотворение	Характеризовать стадии митоза и мейоза. Описывать основные процессы, протекающие на различных стадиях деления соматических и половых клеток. Сравнивать половые и соматические клетки, процессы митоза и мейоза, их значение. Раскрывать биологический смысл митоза и мейоза. Формировать представление о материальных основах наследственности. Использовать ресурсы электронного приложения для подготовки сообщения о митозе и мейозе	Биология и экология Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология
4	Наследственность и здоровье	1	Наследственность и изменчивость - свойства организмов	Характеризовать доминантные и рецессивные признаки человека. Раскрывать характерные закономерности наследования основных признаков человека. Объяснять связь генов и хромосом. Аргументировать представления о наследственной информации как общем свойстве всех живых организмов. Находить необходимую информацию в электронном приложении для подготовки сообщения о доминантных и рецессивных признаках	http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия http://www.livt.net Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников
5	Наследственная и ненаследственная изменчивость.	1	Наследственная и ненаследственная изменчивость	Характеризовать виды изменчивости. Приводить примеры мутаций и модификаций. Описывать основные методы изучения изменчивости человека, значение разных видов изменчивости.	Биология и экология Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-

				Объяснять причины наследственной (мутационной и комбинативной) и ненаследственной изменчивости. Использовать информационные ресурсы, в том числе электронного приложения, для подготовки сообщения о биологическом значении мутаций	collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология
6	Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование	1	Наследственные заболевания	Характеризовать основные заболевания, связанные с изменениями генов, структуры и числа хромосом у человека. Описывать роль медико-генетического консультирования в диагностике аномалий у человека. Развивать представления о наследственной изменчивости. Объяснять наследственную предрасположенность к отдельным заболеваниям. Характеризовать методы исследования наследственных болезней. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта о медико-генетическом консультировании	
7	Факторы окружающей среды и здоровье	1	Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Защита среды обитания человека. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Называть экологические факторы и иллюстрировать их примерами. Классифицировать экологические факторы, конкретизировать их примерами. Объяснять влияние состояния природной среды на здоровье человека. Выполнять практическую работу «Состав домашней аптечки». Оценивать на основе личного опыта (наблюдений) роль экологических факторов в жизни человека. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием. Оценивать на основе личного опыта (наблюдений) роль экологических факторов в жизни человека. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта о связи здоровья человека со средой обитания	http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1
8	Образ жизни и здоровье	1	Здоровый образ жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья	Называть основные условия, влияющие на здоровье человека, условия здорового образа жизни. Объяснять и прогнозировать влияние здорового и рискованного образа жизни на состояние организма человека. Обосновывать необходимость ведения здорового образа жизни. Действовать в пользу собственного здоровья и здоровья окружающих в ситуациях выбора и принятия решений.	Биология и экология Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология

				Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта о главных факторах сохранения здоровья	
9	Компоненты организма человека	1	Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Характеризовать типы тканей человека и иллюстрировать их примерами. Различать и сравнивать ткани, органы и системы органов, используя различные ресурсы. Объяснять взаимосвязь строения и функций, тканей, органов и систем органов человека. Определять ткани в процессе лабораторной работы «Ткани организма человека». Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения по теме урока	http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия http://www.livt.net Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников
10	Строение и принципы работы нервной системы	1	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система	Характеризовать структурные компоненты нейрона, части нервной системы, отделы вегетативной нервной системы. Описывать строение нервной клетки, функции, выполняемые разными частями и отделами нервной системы. Сравнивать и различать части нервной системы по расположению, функциям. Обосновывать представление о развитии нервной системы в онтогенезе	http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1
11	Основные механизмы нервной регуляции. Гуморальная регуляция	1	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Рефлекс и рефлекторная дуга	Называть основные элементы рефлекторной дуги, виды безусловных и условных рефлексов. Приводить примеры биологически активных веществ, осуществляющих гуморальную регуляцию. Описывать вклад И.П. Павлова в развитие отечественной науки. Сравнивать нервную и гуморальную регуляцию. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации учебного проекта о научной деятельности И.П. Павлова	Биология и экология Единая коллекция ЦОП. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология
12	Внутренняя среда организма. Состав крови	1	Внутренняя среда организма, значение её постоянства	Называть компоненты внутренней среды организма, форменные элементы крови. Описывать химический состав плазмы, функции крови, значение внутренней среды организма. Объяснять взаимосвязь формы и строения эритроцитов с их функциями	http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия http://www.livt.net Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников
13-14	Форменные элементы крови. Кроветворение	1	Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Лимфа. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Называть основные форменные элементы крови, кроветворные органы. Объяснять особенности строения лейкоцитов и тромбоцитов в связи с выполняемыми функциями, механизм свёртывания крови.	http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1

				<p>Подготавливать материалы для презентации доклада о вкладе И.И. Мечникова в развитие отечественной науки.</p> <p>Выполнять лабораторную работу «Строение крови лягушки и человека», практическую работу «Изучение результатов анализа крови».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием</p>	
15	Иммунитет	1	Иммунитет. Антитела. Аллергические реакции	<p>Характеризовать виды иммунитета, влияющие на иммунитет факторы, способы заражения ВИЧ.</p> <p>Описывать характерные особенности клеточного и гуморального механизмов иммунитета, меры по профилактике заражения ВИЧ.</p> <p>Проявлять отрицательное отношение к рискованному образу жизни, чувство толерантности по отношению к ВИЧ-инфицированным людям.</p> <p>Находить необходимую информацию по теме, используя дополнительные информационные ресурсы</p>	<p>Биология и экология</p> <p>Единая коллекция ЦОП.</p> <p>Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология</p>
16	Иммунология и здоровье	1	Группы крови. Переливание крови. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки	<p>Характеризовать виды естественного и искусственного иммунитета.</p> <p>Описывать особенности процесса переливания крови, вклад учёных в развитие иммунологии.</p> <p>Объяснять значение прививок для профилактики инфекционных заболеваний.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения по теме урока</p>	<p>http://www.darwin.museum.ru</p> <p>Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия http://www.livt.net Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников</p>
17	Значение опорно-двигательной системы. Состав и строение костей.	1	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p>Называть части опорно-двигательной системы, структурные компоненты костей, их виды.</p> <p>Описывать особенности химического состава костей.</p> <p>Объяснять причины роста костей, взаимосвязь между особенностями строения, химического состава костей и их функциями.</p> <p>Выполнять лабораторную работу «Химический состав костей».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Отрабатывать навыки ведения эксперимента.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки доклада о вкладе Н.И. Пирогова в развитие отечественной науки</p>	<p>http://www.youngbotany.spb.ru</p> <p>Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас http://med.claw.ru Мир животных: электронные версии книг http://animal.geoman.ru Московская городская станция юных натуралистов http://www.mgsun.ru Опорно-двигательная система человека: образовательный сайт</p>
18	Общее строение скелета. Осевой скелет	1	Опорно-двигательная система. Черты сходства и различия человека и животных. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p>Характеризовать части скелета человека и входящие в их состав кости, отделы позвоночника.</p> <p>Описывать особенности соединения костей черепа и позвоночника человека.</p> <p>Сравнивать скелет человека и млекопитающих</p>	<p>http://www.youngbotany.spb.ru</p> <p>Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический</p>

				<p>животных. Объяснять взаимосвязь строения костей с их функциями. Проводить самонаблюдение «Определение гибкости позвоночника». Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для подготовки сообщения о результатах самонаблюдения</p>	<p>атлас http://med.claw.ru Мир животных: электронные версии книг http://animal.geoman.ru Московская городская станция юных натуралистов http://www.mgsun.ru Опорно-двигательная система человека: образовательный сайт</p>
19	Добавочный скелет. Соединение костей	1	<p>Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Характеризовать компоненты добавочного скелета человека, виды соединения костей. Описывать особенности строения поясов конечностей, свободных конечностей. Объяснять взаимосвязь между типами соединения костей и выполняемыми функциями. Выполнять лабораторную работу «Строение и функции суставов». Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием. Отрабатывать навыки ведения наблюдений</p>	<p>http://www.youngbotany.spb.ru Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас http://med.claw.ru Мир животных: электронные версии книг http://animal.geoman.ru Московская городская станция юных натуралистов http://www.mgsun.ru Опорно-двигательная система человека: образовательный сайт</p>
20	Мышечная система. Строение и функции мышц	1	<p>Опорно-двигательная система. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Называть структурные компоненты мышц, виды мышц. Описывать особенности работы мышечной системы. Объяснять механизм регуляции деятельности мышц, необходимость динамических нагрузок, используя свой опыт (наблюдения). Обосновывать роль соблюдения правил гигиены физического труда в жизни человека. Выполнять лабораторную работу «Утомление мышц». Проводить самонаблюдения «Оптимальные условия для отдыха мышц», «Выявление снабжения кровью работающих мышц». Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием. Развивать умения наблюдать и фиксировать результаты наблюдений. Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для подготовки доклада о результатах самонаблюдений</p>	<p>http://www.youngbotany.spb.ru Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас http://med.claw.ru Мир животных: электронные версии книг http://animal.geoman.ru Московская городская станция юных натуралистов http://www.mgsun.ru Опорно-двигательная система человека: образовательный сайт</p>
21	Основные группы скелетных мышц	1	<p>Опорно-двигательная система. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Методы</p>	<p>Называть основные группы мышц, описывать их работу. Сравнивать и различать строение и функции скелетных мышц. Объяснять взаимосвязь между строением мышц и</p>	<p>http://www.youngbotany.spb.ru Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический</p>

			изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	выполняемыми ими функциями, механизмы регуляции работы скелетных мышц. Находить и систематизировать информацию о роли физических нагрузок в укреплении организма. Проводить самонаблюдение «Координация работы мышц». Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для подготовки доклада о результатах самонаблюдения	атлас http://med.claw.ru Мир животны электронные версии книг http://animal.geoman.ru Московская городская станция юных натуралистов http://www.mgsun.ru Опорно-двигательная система человека: образовательный сайт	
ции	22	Осанка. Первая помощь при травмах скелета	1	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Называть условия формирования правильной осанки. Объяснять причины нарушения осанки и формирования плоскостопия. Описывать основные травмы скелета. Оказывать доврачебную помощь при переломах, вывихах и растяжениях. Проводить самонаблюдение «Выявление плоскостопия». Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для подготовки доклада о результатах самонаблюдения. Использовать информационные ресурсы для	http://www.youngbotany.spb.ru Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас http://med.claw.ru Мир животны электронные версии книг http://animal.geoman.ru Московская городская станция юных натуралистов http://www.mgsun.ru Опорно-двигательная система человека: образовательный сайт
	23	Контрольно-обобщающий урок	1	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Черты сходства и различия человека и животных. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Факторы риска. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы	подготовки реферата о способах оказания доврачебной помощи при травмах скелета Характеризовать компоненты опорно-двигательной системы, части скелета, группы мышц. Распознавать части скелета, группы мышц, типы соединения костей на таблицах, моделях. Описывать функции опорно-двигательной системы в целом и её компонентов. Объяснять значение двигательной активности, сбалансированного питания для роста и развития опорно-двигательного аппарата. Устанавливать взаимосвязь строения с выполняемыми функциями при рассмотрении костей, суставов, мышц. Оценивать состояние осанки, выявлять плоскостопие на основе результатов самонаблюдений.	http://edu.greensail.ru Теория эволюции как она есть: материал по теории биологической эволюции http://www.ecosystema.ru Электронный учебник по биологии http://www.ebio.ru Олимпиады и конкурсы Биомедицинская олимпиада школьников http://www.svb-olymp.ru http://charles.vsevolodov.com Олимпиада школьников «Биомир» публикации по экологии http://www.biodiversity.ru Центр экологического образования МГД(Ю)Т
				Оказывать первую доврачебную помощь при травмах скелета, работать в группе	http://moseco.narod.ru	
	24	Строение сердечно-сосудистой системы	1	Кровеносная система	Называть структурные компоненты сердца, виды сосудов. Сравнивать и описывать движение крови по большому и малому кругам кровообращения. Объяснять взаимосвязь строения стенок артерий, вен, капилляров с выполняемыми функциями. Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для подготовки сообщения по теме урока	Экологическое образование детей и подростков http://www.fesks.ru/helbook Учебно-воспитательный биологический комплекс Экологический центр «Экосистема» Северного учебного округа г. Москвы http://biom.narod.ru Федеральныдетский эколого-биологический центр http://www.ecobiocentre.ru Чарлз Дарвин: биография и книги

25	Работа сердца	1	Строение и работа сердца. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p>Называть фазы сердечного цикла. Объяснять механизм протекания сердечного цикла, явление автоматии сердца.</p> <p>Работать с различными источниками информации. Выполнять лабораторную работу «Саморегуляция сердечной деятельности» .</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием</p>	<p>http://www.lesis.ru/herbbook Учебно-воспитательный биологический комплекс Северного учебного округа г. Москвы</p> <p>http://biom.narod.ru Федеральный детский эколого-биологический центр</p> <p>http://www.ecobiocentre.ru Чарлз Дарвин: биография и книги</p> <p>http://charles-darwin.narod.ru Центр охраны дикой природы: публикации по экологии</p> <p>http://www.biodiversity.ru Центр экологического образования</p>
26	Движение крови по сосудам	1	Кровяное давление и пульс	<p>Называть показатели скорости кровотока в разных сосудах, основные заболевания сердечно - сосудистой системы.</p> <p>Описывать особенности движения крови по артериям, венам, капиллярам.</p> <p>Характеризовать меры профилактики сердечно - сосудистых заболеваний.</p> <p>Уметь подсчитывать пульс, измерять артериальное давление.</p> <p>Соблюдать гигиенические правила, направленные на предупреждение сердечно - сосудистых заболеваний</p>	<p>Биология и экология</p> <p>Единая коллекция ЦОП.</p> <p>Предметная коллекция «Биология»</p> <p>http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии»</p> <p>http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология</p>
27	Регуляция кровообращения	1	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма	<p>Описывать механизмы нервной и гуморальной регуляции кровообращения.</p> <p>Объяснять приспособительные особенности работы сердца в различных экологических условиях, последствия влияния алкоголя, никотина на сердечно - сосудистую систему.</p> <p>Обосновывать необходимость ведения здорового образа жизни.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта «Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний»</p>	<p>http://www.lesis.ru/herbbook Учебно-воспитательный биологический комплекс Северного учебного округа г. Москвы</p> <p>http://biom.narod.ru Федеральный детский эколого-биологический центр</p> <p>http://www.ecobiocentre.ru Чарлз Дарвин: биография и книги</p> <p>http://charles-darwin.narod.ru Центр охраны дикой природы: публикации по экологии</p>

					http://www.biodiversity.ru Центр экологического образования МГДЦ(Ю)Т
28	Первая помощь при обмороках и кровотечениях	1	Приёмы оказания первой помощи при кровотечениях. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Описывать кровотечения разных видов. Объяснять причины обмороков, кровотечений. Определять виды кровотечений по таблицам, рисункам, материалам электронного приложения. Применять знания и опыт деятельности при оказании первой помощи при обмороках, повреждениях сосудов. Выполнять практическую работу «Приёмы остановки артериального кровотечения». Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием. Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для отработки навыков оказания доврачебной помощи.	http://www.ecosystema.ru Электронный учебник по биологии http://www.ebio.ru Олимпиады и конкурсы Биомедицинская олимпиада школьников
29	Лимфатическая система	1	Лимфатическая система	Называть структурные компоненты лимфатической системы. Описывать и объяснять роль лимфатической системы в организме человека, её связь с формированием иммунитета, особенности движения лимфы по лимфатическим сосудам. Сравнить состав лимфы и плазмы, их значение	http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
30	Строение и функции органов дыхания	1	Дыхание. Дыхательная система. Строение органов дыхания	Называть органы дыхания, выполняемые ими функции. Объяснять взаимосвязь строения и функций органов дыхания, роль дыхания в процессе обмена веществ. Распознавать органы дыхательной системы на таблицах, иллюстративном материале учебника, электронного приложения	http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
31	Этапы дыхания. Легочные объёмы	1	Газообмен в лёгких и тканях	Описывать и сравнивать механизмы вдоха и выдоха. Объяснять механизмы вдоха и выдоха. Определять лёгочные объёмы, жизненную ёмкость лёгких. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта, о значении физической активности, занятий спортом для увеличения жизненной ёмкости лёгких	http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
32	Регуляция дыхания	1	Регуляция дыхания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Описывать и объяснять механизмы нервной и гуморальной регуляции дыхания, роль кашля и чихания как защитных рефлексов. Выполнять лабораторную работу «Функциональные возможности дыхательной системы». Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	Биология и экология Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Яиду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология

33	Гигиена органов дыхания. Первая помощь при нарушениях дыхания	1	Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Инфекционные заболевания и меры профилактики. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p>Называть основные источники загрязнения воздуха, наиболее опасные болезни дыхательной системы.</p> <p>Объяснять необходимость проветривания помещений, последствия загрязнения воздуха для организма человека.</p> <p>Владеть основными приёмами оказания первой помощи при нарушениях дыхания.</p> <p>Прогнозировать последствия курения для функционирования органов дыхательной системы.</p> <p>Изучать аннотации к лекарственным препаратам от кашля в ходе выполнения практической работы «Изучение аннотаций к лекарственным препаратам от кашля».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки проекта «О вреде курения»</p>	http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
34	Обмен веществ. Питание. Пищеварение	1	Питание. Пищеварение. Пищеварительная система	<p>Называть этапы пищеварения, обмена веществ.</p> <p>Описывать и объяснять процессы, протекающие в ходе обмена веществ, связь белкового, углеводного, жирового обменов, роль ферментов в реакциях обмена.</p> <p>Прогнозировать последствия дефицита белков в пище для здоровья человека.</p> <p>Извлекать дополнительную информацию о закономерностях обмена веществ из различных источников.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации учебного проекта «Обмен веществ - основной признак живых организмов»</p>	http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия http://www.livt.net Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников
35	Органы пищеварительной системы	1	Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p>Характеризовать органы пищеварительной системы, железы, участвующие в пищеварении. Распознавать органы пищеварения на таблицах, рисунках.</p> <p>Объяснять взаимосвязь строения и функций органов пищеварительной системы.</p> <p>Подготавливать сообщения о результатах воздействия факторов среды на пищеварительную систему.</p> <p>Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для объяснения строения и функций органов пищеварения</p>	http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1
36	Пищеварение в ротовой полости	1	Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика	<p>Называть и описывать виды зубов, функции, выполняемые резцами, клыками, коренными зубами.</p> <p>Объяснять особенности пищеварения в полости рта, необходимость соблюдения правил личной гигиены.</p> <p>Выполнять лабораторную работу «Расщепление веществ в ротовой полости».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии,</p>	http://www.youngbotany.spb.ru Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас

				правила обращения с лабораторным оборудованием	
37	Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке	1	Пищеварение	Называть основные компоненты желудочного и поджелудочного сока, желчи. Объяснять процесс пищеварения в желудке, двенадцатиперстной кишке, роль рвотного рефлекса для организма, необходимость употребления свежей, качественной пищи, сбалансированного питания, соблюдения правил гигиены во время приёма пищи. Использовать различные виды информационных ресурсов для изучения процесса пищеварения	http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия http://www.livt.net Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников
38	Пищеварение в тонкой и толстой кишке. Барьерная роль печени	1	Питание. Пищеварение	Называть отделы кишечника, симптомы аппендицита. Объяснять особенности пищеварения в тонком и толстом кишечнике, барьерную роль печени, взаимосвязь строения и функций стенки тонкого кишечника. Прогнозировать последствия нарушения бактериальной флоры кишечника, несоблюдения правил гигиены органов пищеварения. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта о роли печени в организме человека	http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1 http://www.youngbotany.spb.ru Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/nmf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
39	Регуляция пищеварения	1	Обмен воды, минеральных солей, белков, углеводов и жиров	Называть и описывать основные методы исследования пищеварительной системы. Объяснять механизмы нервной и гуморальной регуляции процессов пищеварения. Прогнозировать влияние культуры питания, положительного эмоционального состояния на процесс пищеварения. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта о сущности и значении опытов И.П. Павлова, связанных с изучением процесса пищеварения	http://www.youngbotany.spb.ru Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/nmf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
40	Белковый, жировой, углеводный, солевой и водный обмен	1	Витамины	Называть продукты, содержащие необходимые для организма человека вещества. Объяснять роль белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей в обмене веществ. Прогнозировать последствия нарушения полноценного, сбалансированного питания для организма. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о вкусной и здоровой пище, рациональном питании	http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1 6 http://www.youngbotany.spb.ru Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/nmf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
41	Витамины и их значение для организма	1	Рациональное питание. Нормы и режим питания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Называть группы витаминов, продукты, в которых они содержатся. Описывать значение конкретных витаминов для нормального роста и развития организма, симптомы гипо- и авитаминоза. Объяснять и прогнозировать последствия гипо- и	http://www.youngbotany.spb.ru Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/nmf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас

				авитаминоза. Находить информацию, используя различные ресурсы, и подготавливать учебные проекты, сообщения о роли витаминов в жизнедеятельности организма	
42	Культура питания. Особенности питания детей и подростков	1	Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Называть среднесуточные энергетические затраты, правила питания детей и подростков. Описывать и составлять суточный рацион питания. Объяснять важность сбалансированного питания для здоровья человека. Извлекать необходимую информацию о рациональном питании из различных информационных источников. Выполнять практическую работу «Составление суточного пищевого рациона». Проводить самонаблюдение «Определение достаточности питательных веществ». Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием. Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для подготовки доклада о результатах самонаблюдения	Биология и экология Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология http://fcior.edu.ru/card/8155/stroenie-skeleta.html гигиена сна http://fcior.edu.ru/card/7031/biologicheskie-ritmy-son-ego-znachenie-gigiena-sna.html ВИТАМИНЫ и обмен веществ http://fcior.edu.ru/card/7551/vitaminy-i-ih-rol-v-obmene-veshestv.html http://fcior.edu.ru/card/160/obshaya-harakteristika-obmena-veshestv-i-energii.html внутренняя среда организма http://fcior.edu.ru/card/10102/vnutrennyaya-sreda-organizma-i-ee-znachenie.html
43	Пищевые отравления и их предупреждение	1	Обмен веществ и превращения энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика. Обмен воды, минеральных солей, белков, углеводов и жиров. Витамины. Рациональное питание. Нормы и режим питания	Называть и описывать основные виды пищевых отравлений, симптомы и меры по их профилактике. Оказывать первую помощь при пищевых отравлениях. Объяснять, опираясь на личный опыт, необходимость соблюдения гигиены и правил приготовления пищи для профилактики желудочно-кишечных заболеваний. Выполнять практическую работу «Определение качества пищевых продуктов». Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	http://fcior.edu.ru/card/8155/stroenie-skeleta.html гигиена сна http://fcior.edu.ru/card/7031/biologicheskie-ritmy-son-ego-znachenie-gigiena-sna.html ВИТАМИНЫ и обмен веществ http://fcior.edu.ru/card/7551/vitaminy-i-ih-rol-v-obmene-veshestv.html http://fcior.edu.ru/card/160/obshaya-harakteristika-obmena-veshestv-i-energii.html внутренняя среда организма http://fcior.edu.ru/card/10102/vnutrennyaya-sreda-organizma-i-ee-znachenie.html https://resh.edu.ru/
44	Строение и функции мочевыделительной	1	Выделение. Строение и функции выделительной системы	Характеризовать и описывать органы выделительной и мочевыделительной систем, структурные компоненты	http://www.youngbotany.spb.ru Лауреаты нобелевской премии по

	системы. Строение почек			почек. Распознавать органы выделения на таблицах, используя различные ресурсы. Объяснять взаимосвязь строения и функций почек	физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
45	Мочеобразование и его регуляция	1	Выделение. Строение и функции выделительной системы. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение	Описывать фазы мочеобразования, сравнивать состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи. Объяснять механизмы регуляции мочеобразования, правила гигиены мочевыделительной системы. Прогнозировать последствия влияния различных факторов на функции почек	http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия http://www.livt.net Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников
46	Строение и функции кожи	1	Покровы тела. Строение и функции кожи	Называть и описывать основные компоненты кожи. Объяснять взаимосвязь строения кожи с выполняемыми функциями, правила гигиены при уходе за кожей, волосами, ногтями. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации учебных проектов о культуре ухода за кожей, волосами, ногтями, личной гигиене и подростковой моде	Кожа http://fcior.edu.ru/card/5307/rol-kozhi-v-termoregulyacii-organizma.Html https://resh.edu.ru/ http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
47	Культура ухода за кожей. Болезни кожи	1	Уход за кожей, волосами, ногтями	Обосновывать с анатомо-физиологической точки зрения правила гигиены кожи. Применять в повседневной жизни гигиенические требования к одежде и обуви, правила ухода за волосами, ногтями. Устанавливать причины кожных заболеваний. Прогнозировать последствия нарушения норм и правил личной гигиены. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации доклада об основных заболеваниях кожи	Кожа http://fcior.edu.ru/card/5307/rol-kozhi-v-termoregulyacii-organizma.Html https://resh.edu.ru/ http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
48	Роль кожи в регуляции температуры тела. Закаливание.	1	Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Приёмы оказания первой помощи при обморожениях и их профилактика. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Объяснять роль кожи в обеспечении терморегуляции организма. Аргументировать значение закаливания для физического здоровья. Оказывать первую помощь при основных повреждениях кожи. Применять знания в повседневной жизни и при выполнении практической работы «Измерение температуры тела». Проводить самонаблюдения «Температурная адаптация кожных рецепторов» Обобщать результаты наблюдений, делать выводы. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о взаимосвязи здоровья кожи и соблюдения гигиены.	Кожа http://fcior.edu.ru/card/5307/rol-kozhi-v-termoregulyacii-organizma.Html https://resh.edu.ru/
49	Контрольно-обобщающий урок по теме «Строение и функции выделительной	1	Выделение. Строение и функции выделительной системы. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение. Покровы тела. Строение и функции кожи. Уход за кожей, волосами,	Распознавать органы выделения и компоненты кожи на таблицах, рисунках, муляжах. Объяснять строение и функции органов выделительной системы, процессы образования мочи, регуляции мочеобразования, правила гигиены	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас

	системы»		ногтями. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Приёмы оказания первой помощи при обморожениях и их профилактика	выделительной системы. Обосновывать роль кожи в терморегуляции. Устанавливать причины кожных заболеваний, меры их профилактики. Применять знания о принципах закаливания и опыт оказания первой помощи при повреждении кожи в повседневной жизни.	
50	Строение и функции репродуктивной системы.	1	Половые железы и половые клетки. Половое созревание	Называть компоненты мужской и женской половых систем человека и выполняемые ими функции. Описывать процессы: овуляции, менструации и поллюции, этапы эмбрионального развития человека. Использовать различные источники информации для подготовки сообщений о значении репродуктивного здоровья	Биология и экология Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология
51	Внутриутробное развитие и рождение ребёнка.		Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Развитие после рождения	Описывать основные периоды внутриутробного развития человека. Обосновывать правила гигиены при беременности и кормлении ребёнка. Аргументировать необходимость соблюдения правил гигиены и питания беременной, кормящей матери. Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для подготовки сообщений о влиянии образа жизни матери на рождение и	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
52	Репродуктивное здоровье	1	Беременность. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков	Описывать основные этапы внутриутробного развития человека. Прогнозировать последствия прерывания беременности, венерических заболеваний для здоровья человека. Формировать культуру поведения с представителями другого пола, обосновывать тендерные роли	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
53	Центральная нервная система. Спинной мозг	1	Нервная система. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение		http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия http://www.livt.net Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников
54	Головной мозг: задний и средний мозг	1	Нервная система. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение		Спинной мозг http://fcior.edu.ru/card/2949/spinnoy-mozg.html Головной мозг http://fcior.edu.ru/card/7573/stroenie-i-funkcii-golovnogo-mozga.html
55	Промежуточный мозг. Конечный мозг	1	Нервная система. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их	Называть и описывать структурные компоненты спинного мозга, его функции.	Спинной мозг http://fcior.edu.ru/card/2949/spinnoy-mozg.html

			предупреждение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Устанавливать взаимосвязь строения и функций спинного мозга. Прогнозировать последствия травм позвоночника и спинного мозга. Использовать информационные ресурсы для подготовки проекта о достижениях медицины в области изучения спинного мозга	Головной мозг http://fcior.edu.ru/card/7573/stroenie-i-funkcii-golovnogo-mozga.html
56	Соматический и вегетативный отделы нервной системы	1	Нервная система	Называть отделы головного мозга. Обосновывать функции изучаемых отделов. Распознавать отделы головного мозга на таблицах, иллюстрациях учебника, материалах электронного приложения. Устанавливать взаимосвязь строения и функций заднего и среднего мозга, значение отделов головного мозга в рефлекторной деятельности организма	http://nrc.edu.ru/est/r4/index.html - «Биологическая картина мира». Здесь можно познакомиться с теорией Ч. Дарвина, законами наследственности, концепцией происхождения жизни, развитием жизни на Земле; происхождением человека, антропологией как наукой. http://www.floranimal.ru
57	Эндокринная система. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Гуморальная регуляция	1	Эндокринная система	Называть функции отделов головного мозга. Распознавать отделы головного мозга на иллюстративных материалах. Сравнивать отделы головного мозга человека и млекопитающих, делать выводы о причинах сходства и различий. Применять знания в процессе лабораторной работы «Строение головного мозга человека». Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	http://nrc.edu.ru/est/r4/index.html - «Биологическая картина мира». Здесь можно познакомиться с теорией Ч. Дарвина, законами наследственности, концепцией происхождения жизни, развитием жизни на Земле; происхождением человека, антропологией как наукой. http://www.floranimal.ru
58	Строение и функции желез внутренней, внешней и смешанной секреции	1	Нервная система. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение	Выявлять особенности работы соматического и вегетативного отделов нервной системы. Сравнивать функции симпатической и парасимпатической систем. Делать вывод о значении связей отделов нервной системы для обеспечения целостности организма. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о противоположной направленности функционирования симпатической и парасимпатической систем	http://nrc.edu.ru/est/r4/index.html - «Биологическая картина мира». Здесь можно познакомиться с теорией Ч. Дарвина, законами наследственности, концепцией происхождения жизни, развитием жизни на Земле; происхождением человека, антропологией как наукой. http://www.floranimal.ru
59	Органы чувств	1	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Называть органы чувств, отделы анализаторов. Объяснять основной механизм работы анализаторов. Сравнивать понятия «органы чувств» и «анализаторы». Оценивать роль органов чувств как связующего звена между организмом и внешней средой. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта об исследованиях И.П. Павлова	http://www.crosswmds.net/~livingthmgs/ http://www.wikiznanie.ru/ http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1 http://www.nature.ok.ru Сайт преподавателя биологии А.Г. Козленко http://www.kozlenkoa.narod.ru

					Санкт-Петербургская общественная организация содействия экологическому образованию
60	Органы чувств. Анализаторы	1	Строение и функции органов чувств. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Называть органы чувств, отделы анализаторов. Объяснять основной механизм работы анализаторов. Сравнить понятия «органы чувств» и «анализаторы». Оценивать роль органов чувств как связующего звена между организмом и внешней средой. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта об исследованиях И.П. Павлова	http://www.crosswmds.net/~livingthmgs/ http://www.wikiznanie.ru/ http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1 http://www.nature.ok.ru Сайт преподавателя биологии А.Г. Козленко http://www.kozlenkoa.narod.ru Санкт-Петербургская общественная организация содействия экологическому образованию
61-62	Зрительный анализатор	2	Строение и функции органов зрения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Называть компоненты органа зрения, зрительного анализатора. Объяснять механизм работы зрительного анализатора, процесс аккомодации, значение органа зрения. Соблюдать гигиенические правила и нормы, направленные на сохранение зрения. Проводить самонаблюдения «Выявление слепого пятна на сетчатке глаза», «Работа хрусталика»	http://www.crosswmds.net/~livingthmgs/ http://www.wikiznanie.ru/ http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1
63	Слуховой и вестибулярный анализаторы	1	Нарушения зрения и слуха, их предупреждение	Называть основные заболевания органов слуха, зрения. Выполнять правила гигиены органов слуха и зрения. Объяснять необходимость соблюдения основных правил гигиены органов чувств для организма. Оказывать первую помощь при травмах органа зрения	http://www.crosswmds.net/~livingthmgs/ http://www.wikiznanie.ru/ http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1 http://www.nature.ok.ru Сайт преподавателя биологии А.Г. Козленко http://www.kozlenkoa.narod.ru Санкт-Петербургская общественная организация содействия экологическому образованию
64-65	Обонятельный, вкусовой, кожный и двигательный анализаторы	2	Работа анализаторов. Заболевания.	Применять знания о строении организма и результаты самонаблюдений в конкретных жизненных ситуациях. Проявлять компетентность здоровьесбережения. Делать выбор в пользу собственного здоровья и здоровья окружающих людей в ситуациях выбора и принятия решений. Доказывать сформированность информационной и коммуникативной компетентностей в процессе работы с различными источниками информации, общение в режиме диалога	http://www.crosswmds.net/~livingthmgs/ e http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1
66	Гигиена органов чувств	1	Профилактика заболеваний.		Биология и экология Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология

67	Контрольно-обобщающий урок	1	Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма. Рост и развитие организмов. Размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Обмен веществ и превращения энергии — признаки живых организмов	Устанавливать взаимосвязь обменных процессов. Обосновывать участие процессов питания, дыхания, выделения в обмене веществ. Применять знания о строении организма и результаты самонаблюдений в конкретных жизненных ситуациях. Проявлять компетентность здоровьесбережения. Делать выбор в пользу собственного здоровья и здоровья окружающих людей в ситуациях выбора и принятия решений.	http://www.wikiznanie.ru/ http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1 http://www.nature.ok.ru Сайт преподавателя биологии А.Г. Козленко http://www.kozlenkoa.narod.ru Санкт-Петербургская общественная организация содействия экологическому образованию
68	Итоговый урок	1	Итоговое обобщение	Дидактические игры	http://www.wikiznanie.ru/

9 класс

№ урока	Тема урока	Число часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Строение клетки животного организма	1	Экосистемная организация живой природы	Называть живые системы и экосистемы, иллюстрировать их примерами. Описывать свойства живых систем. Устанавливать иерархию живых систем и экосистем. Обосновывать значение наук, изучающих живые системы и экосистемы. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о живых системах	http://fns.nspu.ru/resurs/naf Внешкольная экология. Программа «Школьная экологическая инициатива» http://www.eco.nw.ru Вся биология: научно-образовательный портал http://www.sbio.info В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова http://www.biolog188.narod.ru Государственный Дарвиновский музей
2.	Организм человека. Ткани.	1	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Называть ведущие методы биологического познания. Сравнивать наблюдение и эксперимент. Понимать основные закономерности развития научного познания. Использовать различные источники информации для характеристики основных методов научного познания, предметов изучения биологических дисциплин	http://www.youngbotany.spb.ru Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
3.	Строение и функции опорно-двигательной системы	1	Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма	Приводить примеры размножения растений различными способами. Объяснять значение разнообразных способов размножения конкретных растений. Применять полученные знания и способы деятельности в практических ситуациях. Оформлять результаты практической работы, работать в группе. Соблюдать правила поведения в оранжерее или	http://www.youngbotany.spb.ru Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине http://n-t.ru/nl/mf Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас

				теплице	
4.	Строение и функции кровеносной системы человека.	1	Кровеносная система. Строение и работа сердца. Кровяное давление и пульс. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Приёмы оказания первой помощи при кровотечениях	Называть органы сердечно - сосудистой, лимфатической, дыхательной систем и выполняемые ими функции, фазы сердечного цикла, показатели скорости кровотока в разных сосудах. Описывать и объяснять основные заболевания сердечно - сосудистой и дыхательной систем, их причины, механизмы нервной и гуморальной регуляции дыхания и кровообращения, протекания сердечного цикла, вдоха и выдоха, кровообращения и дыхания.	http://fns.nspu.ru/resurs/nat Внешкольная экология. Программа «Школьная экологическая инициатива» http://www.eco.nw.ru Вся биология: научно-образовательный портал http://www.sbio.info В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова http://www.biolog188.narod.ru Государственный Дарвиновский музей
5.	Строение и функции дыхательной системы	1	Строение органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Регуляция дыхания. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение.. Инфекционные заболевания и меры профилактики	Прогнозировать последствия загрязнения воздуха, влияние алкогольных напитков, курения на органы дыхания и кровообращения. Демонстрировать владение основными приёмами оказания первой помощи при кровотечениях, нарушениях дыхания. Распознавать органы изученных систем на таблицах, рисунках, других средствах обучения	http://www.eco.nw.ru Вся биология: научно-образовательный портал http://www.sbio.info В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова http://www.biolog188.narod.ru Государственный Дарвиновский музей http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия
6.	Пищеварительная система человека.	1	Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Называть и описывать виды зубов, функции, выполняемые резцами, клыками, коренными зубами. Объяснять особенности пищеварения в полости рта, необходимость соблюдения правил личной гигиены. Выполнять лабораторную работу «Расщепление веществ в ротовой полости». Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	http://www.eco.nw.ru Вся биология: научно-образовательный портал http://www.sbio.info В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова http://www.biolog188.narod.ru Государственный Дарвиновский музей http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия
7.	Мочевыделительная система. Кожа.	1	Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма.	Применять знания в повседневной жизни и при выполнении практической работы «Измерение температуры тела». Проводить самонаблюдения «Температурная адаптация кожных рецепторов» Обобщать результаты наблюдений, делать выводы.	http://fns.nspu.ru/resurs/nat Внешкольная экология. Программа «Школьная экологическая инициатива» http://www.eco.nw.ru Вся биология: научно-образовательный портал http://www.sbio.info В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова http://www.biolog188.narod.ru Государственный Дарвиновский музей
8.	Нервная система.	1	Нервная система. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение	Называть и описывать структурные компоненты спинного мозга, его функции. Устанавливать взаимосвязь строения и функций	http://fns.nspu.ru/resurs/nat Внешкольная экология. Программа «Школьная экологическая инициатива»

				спинного мозга. Прогнозировать последствия травм позвоночника и спинного мозга. Использовать информационные ресурсы для подготовки проекта о достижениях медицины в области изучения спинного мозга	http://www.eco.nw.ru Вся биология: научно-образовательный портал http://www.sbio.info В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова http://www.biolog188.narod.ru Государственный Дарвиновский музей
9.	Живые системы и экосистемы. Почему важно их изучать. Методы биологического познания.	1	Взаимосвязь живых систем. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Называть живые системы и экосистемы, иллюстрировать их примерами. Описывать свойства живых систем. Устанавливать иерархию живых систем и экосистем. Обосновывать значение наук, изучающих живые системы и экосистемы. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о живых системах	http://www.eco.nw.ru Вся биология: научно-образовательный портал http://www.sbio.info В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова http://www.biolog188.narod.ru Государственный Дарвиновский музей http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия
10.	Организм — целостная саморегулирующаяся система.	1	Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма	Называть живые системы и экосистемы, иллюстрировать их примерами. Описывать свойства живых систем. Устанавливать иерархию живых систем и экосистем. Обосновывать значение наук, изучающих живые системы и экосистемы. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о живых системах	http://www.eco.nw.ru Вся биология: научно-образовательный портал http://www.sbio.info В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова http://www.biolog188.narod.ru Государственный Дарвиновский музей http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия
11.	Размножение организмов и развитие организмов	1	Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение	Называть ведущие методы биологического познания. Сравнивать наблюдение и эксперимент. Понимать основные закономерности развития научного познания. Использовать различные источники информации для характеристики основных методов научного познания, предметов изучения биологических дисциплин	Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология http://college.ru/biology В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ
12.	Определение пола. Половое созревание.	1	Рост и развитие организмов. Размножение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Объяснять механизмы хромосомного определения пола. Обосновывать причины и последствия полового созревания. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о факторах, способствующих сохранению здоровья подростка во время полового созревания	http://www.eco.nw.ru Вся биология: научно-образовательный портал http://www.sbio.info В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова http://www.biolog188.narod.ru Государственный Дарвиновский музей http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия

					энциклопедия
13.	Возрастные периоды онтогенеза человека.	1	Оплодотворение. Рост и развитие организмов	Называть и описывать свойства организма как живой системы. Устанавливать взаимосвязь компонентов организма. Объяснять сущность процессов, лежащих в основе поведения организма. Обосновывать взаимосвязь организма с внешней средой, процессы саморегуляции организма	http://www.eco.nw.ru Вся биология: научно-образовательный портал http://www.sbio.info В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова http://www.biolog188.narod.ru Государственный Дарвиновский музей http://www.darwin.museum.ru Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия
14.	Наследственность и изменчивость — свойства организма.	1	Развитие после рождения	Определять наследственность и изменчивость как общие свойства живых организмов, гомологичные хромосомы, аллельные гены, гомо - и гетерозиготы. Сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость. Применять генетическую символику при составлении схем наследования	http://www.zin.ru/museum Концепции современного естествознания: Биологическая картина мира: электронный учебник
15.	Основные законы наследования признаков.	1	Наследственность и изменчивость - свойства организмов	Приводить примеры размножения растений различными способами. Объяснять значение разнообразных способов размножения конкретных растений. Применять полученные знания и способы деятельности в практических ситуациях. Оформлять результаты практической работы, работать в группе. Соблюдать правила поведения в оранжерее или теплице	http://www.zin.ru/museum Концепции современного естествознания: Биологическая картина мира: электронный учебник
16.	Законы Менделя	1	Наследственность и изменчивость - свойства организмов	Объяснять механизмы хромосомного определения пола. Обосновывать причины и последствия полового созревания. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о факторах, способствующих сохранению здоровья подростка во время полового созревания	Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология http://college.ru/biology В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ
17.	Закономерности наследственной изменчивости.	1	Наследственность и изменчивость - свойства организмов	Обосновывать необходимость ведения здорового образа жизни. Использовать электронное приложение для подготовки сообщения о возрастных периодах развития человека	
18.	Контрольная работа	1	Наследственность и изменчивость - свойства организмов	Определять наследственность и изменчивость как общие свойства живых организмов, гомологичные хромосомы, аллельные гены, гомо - и гетерозиготы.	http://www.zin.ru/museum Концепции современного естествознания: Биологическая картина мира: электронный учебник

				Сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость. Применять генетическую символику при составлении схем наследования	
19.	Экологические факторы и их действие на организм.	1		<p>Определять понятия и положения основных законов генетики.</p> <p>Объяснять наследование аллельных генов с позиций законов Менделя, наследование неаллельных генов, наследование, сцепленное с полом.</p> <p>Использовать различные источники информации для подготовки сообщения о жизнедеятельности Г. Менделя</p>	<p>Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология</p>
20.	Адаптация организмов к условиям среды.	1	Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания	<p>Описывать и обосновывать приспособительное значение явлений скрытой жизни у растений, анабиоза, оцепенения, спячки, зимнего сна у животных.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения об адаптации организмов</p>	<p>Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология</p>
21.	Влияние природных факторов на организм человека.	1	Защита среды обитания человека	<p>Называть и описывать основные расы человека, географические группы людей.</p> <p>Устанавливать причины появления разных рас и географических групп.</p> <p>Обосновывать приспособительное значение географических групп к условиям обитания, правила быта, принятые у коренных народов</p>	<p>http://www.zin.ru/museum Концепции современного естествознания: Биологическая картина мира: электронный учебник</p>
22.	Ритмичная деятельность организма.	1	Человек и окружающая среда	<p>Устанавливать связи между суточными ритмами и физиологическими процессами в организме человека, изменением длины светового дня, сезонными изменениями в природе и процессами жизнедеятельности. Оценивать важность знаний о ритмичной деятельности организма для поддержания здоровья.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта «Суточные изменения некоторых физиологических показателей организма человека»</p>	<p>Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология http://college.ru/biology В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ</p>
23.	Ритмы сна и бодрствования. Значение сна.	1	Сон. Фазы сна	<p>Описывать и сравнивать фазы сна. Объяснять сущность процессов, протекающих в организме во время сна. Применять в ситуациях повседневной жизни гигиенические рекомендации по продолжительности и условиям сна.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации учебного проекта «Гигиенические нормы сна подростка».</p>	

				Оценивать на основе личного опыта влияние сна на жизнедеятельность организма	
24.	Влияние экстремальных факторов на организм человека. Стресс.	1	Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Факторы риска: стресс, гиподинамия, переутомление, переохлаждение	Описывать стресс как общую реакцию организма в ответ на влияние стрессоров. Сравнивать стадии стресса. Прогнозировать последствия действия экстремальных факторов на стадии истощения. Использовать метод релаксации в повседневной жизни	Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология
25.	Влияние курения на организм человека	1	Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков	Объяснять последствия курения, алкоголизма, наркомании на организм человека. Доказывать необходимость ведения здорового образа жизни. Пользоваться различными источниками информации для подготовки и презентации учебного проекта «Вредные привычки, их влияние на организм»	Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология
26.	Влияние употребления алкоголя и наркотиков на организм человека.	1	Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Влияние экологических факторов на организм. Человек и окружающая среда	Описывать основные закономерности действия экологических факторов на организм, иллюстрировать их примерами. Обосновывать гигиенические нормы сна, необходимость учёта суточных и сезонных ритмов на процессы жизнедеятельности человека, недопустимость рискованного для здоровья образа жизни. Объяснять причины и прогнозировать последствия длительного действия стрессоров. Приводить доказательства вредного влияния на организм человека употребления алкоголя, курения, принятия наркотиков	Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология http://college.ru/biology В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ
27.	Повторение пройденного	1	Повтор	Повтор	
28.	Вид и его критерии.	1	Вид - основная систематическая единица. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Описывать критерии вида и применять их в процессе лабораторной работы. Сравнивать и классифицировать особей близких видов, используя знания о видовых критериях. Обосновывать важность генетического критерия, биологическую и социальную сущность человека	Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология
29.	Популяционная структура вида.	1	Признаки вида	Определять вид и популяцию как целостные живые системы. Сравнивать популяцию, подвид и вид. Описывать различные формы взаимосвязей особей в популяции, приводить примеры. Объяснять причины длительного существования популяций и видов в природе	

30.	Динамика численности популяций.	1	Система и эволюция органического вида	<p>Описывать основные свойства популяции. Объяснять влияние рождаемости, смертности, плодовитости на численность и плотность популяции.</p> <p>Устанавливать причины падения и взрыва численности особей в популяции</p>	<p>Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология</p>
31.	Саморегуляция численности популяций.	1	Система и эволюция органического вида	<p>Описывать основные способы регуляции численности популяций.</p> <p>Устанавливать связь роста численности человечества с возрастанием ёмкости его среды обитания.</p> <p>Приводить примеры регуляции численности особей в природных популяциях.</p> <p>Использовать информационные источники для подготовки сообщения о демографических проблемах человечества</p>	<p>http://ecoclub.nsu.ru Проблемы эволюции http://www.macroevolution.narod.ru Проект Ecosom: всё об экологии http://www.ecocommunity.ru Проект Herba: ботанический сервер Московского университета http://www.herba.msu.ru Проект Forest.ru: все о российских лесах http://www.forest.ru Проект «Детский Эко—Информ»</p>
32.	Структура популяций.	1	Система и эволюция органического вида	<p>Описывать и сравнивать простую и сложную возрастную структуры популяций.</p> <p>Объяснять пирамиды возрастов.</p> <p>Прогнозировать дальнейшее развитие популяции.</p> <p>Обосновывать практическое значение знаний о структуре популяций</p>	<p>http://ecoclub.nsu.ru Проблемы эволюции http://www.macroevolution.narod.ru Проект Ecosom: всё об экологии http://www.ecocommunity.ru Проект Herba: ботанический сервер Московского университета http://www.herba.msu.ru Проект Forest.ru: все о российских лесах http://www.forest.ru Проект «Детский Эко—Информ»</p>
33.	Учение Дарвина об эволюции видов.	1	Ч. Дарвин - основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор	<p>Называть ведущую идею, описывать предпосылки и основные положения учения Ч. Дарвина.</p> <p>Объяснять результаты эволюции с позиций знаний о её движущих силах.</p> <p>Использовать различные источники информации для подготовки учебного проекта о жизнедеятельно Дарвина, его кругосветном путешествии</p>	<p>Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология http://college.ru/biology В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ</p>
34.	Современная эволюционная теория.	1	Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания	<p>Устанавливать взаимосвязь между понятиями «генетика» и «эволюционное учение».</p> <p>Обосновывать значение популяции как единицы эволюции.</p> <p>Описывать факторы эволюции с позиций СТЭ, устанавливать взаимосвязь между ними.</p> <p>Сравнивать формы естественного отбора, виды изоляции.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации учебного проекта о вкладе С.С. Четверикова в развитие</p>	<p>http://ecoclub.nsu.ru Проблемы эволюции http://www.macroevolution.narod.ru Проект Ecosom: всё об экологии http://www.ecocommunity.ru Проект Herba: ботанический сервер Московского университета http://www.herba.msu.ru Проект Forest.ru: все о российских лесах http://www.forest.ru Проект «Детский Эко—Информ»</p>

				современной эволюционной теории	
35.	Факторы эволюции	1	Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Приводить примеры приспособленности организмов к среде обитания. Объяснять формирование приспособлений живых организмов как результат действия факторов эволюции. Использовать различные источники информации для подготовки сообщений о приспособленности организмов к среде обитания как результату эволюции. Описывать и устанавливать причины приспособлений в процессе лабораторной работы. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы об относительном характере приспособлений. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	http://ecoclub.nsu.ru Проблемы эволюции http://www.macroevolution.narod.ru Проект Еcosom: всё об экологии http://www.ecocommunity.ru Проект Herba: ботанический сервер Московского университета http://www.herba.msu.ru Проект Forest.ru: все о российских лесах http://www.forest.ru Проект «Детский Эко—Информ»
36.	Формирование приспособлений — результат эволюции.	1	Система и эволюция органического мира	Называть и описывать виды репродуктивной изоляции, этапы географического и экологического видообразования. Устанавливать причины возникновения новых видов на основе знаний о движущих силах эволюции. Использовать ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений о способах видообразования и разнообразии видов в природе	http://eco.rusolymp.ru Дистанционная эколого-биологическая викторина — телекоммуникационный образовательный проект http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmet/s/biology Дистанционные эвристические олимпиады по биологии
37.	Видообразование — результат действия факторов эволюции	1	Роль человека в биосфере. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Давать определение селекции как науки. Сравнивать естественный и искусственный отбор, понятия «сорт», «порода», «штамм», «вид». Обосновывать значение гибридизации и искусственного отбора в процессе выполнения лабораторной работы «Искусственный отбор и его результаты». Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта о роли Н.И. Вавилова, И.В. Мичурина в развитии отечественной селекции. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	videouroki.net https://znaika.ru https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/biologiya/metodicheskie-materialy/materialy-dlya-organizatsii-distantionnogo-obucheniya-biologiya-5-9-klassy.html
38.	Селекция — эволюция, направляемая человеком.	1	Роль человека в биосфере. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Давать определение селекции как науки. Сравнивать естественный и искусственный отбор, понятия «сорт», «порода», «штамм», «вид». Обосновывать значение гибридизации и	Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии»

				искусственного отбора в процессе выполнения лабораторной работы «Искусственный отбор и его результаты». Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта о роли Н.И. Вавилова, И.В. Мичурина в развитии отечественной селекции. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием подготовки сообщения о жизнедеятельности К. Линнея	http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология http://college.ru/biology В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ
39.	Систематика и эволюция.	1	Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных	Приводить доказательства животного происхождения человека. Описывать этапы антропогенеза, сущность симиальной теории, характерные особенности предковых форм человека разумного. Выявлять прогрессивные черты в эволюции человека от этапа к этапу. Обосновывать невозможность считать прямыми предками человека современных человекообразных обезьян. Использовать информационные источники для подготовки проекта об основных этапах антропогенеза	http://www.ebio.ru/index-1.html http://biologylib.ru/catalog/ https://interneturok.ru/ http://biology-online.ru/
40.	Доказательства и основные этапы антропогенеза	1	Система и эволюция органического мира. Роль человека в биосфере. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Объяснять ведущую роль естественного отбора на этапах формирования человека как биологического вида. Устанавливать взаимосвязь биологических и социальных факторов в эволюции человека. Высказывать предположение о роли биологических и социальных факторов в эволюции современного человека. Применять знания в процессе выполнения лабораторной работы «Приспособленность руки человека к трудовой деятельности». Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	http://www.ebio.ru/index-1.html http://biologylib.ru/catalog/ https://interneturok.ru/ http://biology-online.ru/
41.	Биологические и социальные факторы эволюции человека.	1	Особенности поведения человека. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Обосновывать вклад отечественных учёных в области изучения высшей нервной деятельности. Описывать положения рефлекторной теории, явления взаимной индукции, доминанты. Устанавливать взаимосвязь процессов возбуждения и торможения, анализа и синтеза раздражителей и ответной деятельности организма. Использовать информационные ресурсы для	http://www.ebio.ru/index-1.html http://biologylib.ru/catalog/ https://interneturok.ru/ http://biology-online.ru/

				подготовки сообщения о жизнедеятельности отечественного учёного А.А. Ухтомского	
42.	Высшая нервная деятельность.	1	Особенности поведения человека. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p>Описывать и сравнивать первую и вторую сигнальные системы, подсознательные и бессознательные процессы, сознательную деятельность человека с рассудочной деятельностью животных.</p> <p>Объяснять сущность и значение динамического стереотипа, сознательной деятельности.</p> <p>Определять сознание как высший уровень развития психики.</p> <p>Применять знания в практических ситуациях при выяснении закономерностей восприятия, устойчивости внимания, выработки навыков зеркального письма.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием</p>	<p>Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология http://college.ru/biology В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ</p>
43.	Особенности высшей нервной деятельности человека.	1	Особенности поведения человека. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p>Обосновывать вклад отечественных учёных в области изучения высшей нервной деятельности.</p> <p>Описывать положения рефлекторной теории, явления взаимной индукции, доминанты.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь процессов возбуждения и торможения, анализа и синтеза раздражителей и ответной деятельности организма.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о жизнедеятельности отечественного учёного А.А. Ухтомского</p>	<p>https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/biologiya/metodicheskie-materialy/materialy-dlya-organizatsii-distantionnogo-obucheniya-biologiya-5-9-klassy.html</p>
44.	Мышление и воображение.	1	Мышление. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p>Описывать и сравнивать первую и вторую сигнальные системы, подсознательные и бессознательные процессы, сознательную деятельность человека с рассудочной деятельностью животных.</p> <p>Объяснять сущность и значение динамического стереотипа, сознательной деятельности.</p> <p>Определять сознание как высший уровень развития психики.</p> <p>Применять знания в практических ситуациях при выяснении закономерностей восприятия, устойчивости внимания, выработки навыков зеркального письма.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием</p>	<p>https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/biologiya/metodicheskie-materialy/materialy-dlya-organizatsii-distantionnogo-obucheniya-biologiya-5-9-klassy.html</p>

45.	Речь	1	Речь	<p>Описывать виды мышления, стадии творческого мышления, процесс воображения.</p> <p>Объяснять особенности функциональной асимметрии головного мозга.</p> <p>Выявлять особенности мышления у человека и высших животных.</p> <p>Применять знания в ходе практических работ «Определение ведущей руки», «Логическое мышление».</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием</p>	https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/biologiya/metodicheskie-materialy/materialy-dlya-organizatsii-distantionnogo-obucheniya-biologiya-5-9-klassy.html
46.	Память	1	Память. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p>Называть виды речи, определять её сущность, связь речи и языка как знаковой системы.</p> <p>Описывать особенности развития у детей внешней и внутренней речи. Обосновывать врождённую способность человека к освоению речи</p>	https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/biologiya/metodicheskie-materialy/materialy-dlya-organizatsii-distantionnogo-obucheniya-biologiya-5-9-klassy.html
47.	Эмоции	1	Эмоции и чувства	<p>Называть виды памяти, определять её сущность.</p> <p>Описывать особенности и значение разных видов памяти.</p> <p>Обосновывать необходимость развития всех видов памяти.</p> <p>Применять знания при выполнении практических работ «Выявление объёма смысловой памяти», «Выявление объёма кратковременной памяти», «Выявление точности зрительной памяти».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Использовать различные источники информации для подготовки сообщений о способах развития памяти.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием</p>	https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/biologiya/metodicheskie-materialy/materialy-dlya-organizatsii-distantionnogo-obucheniya-biologiya-5-9-klassy.html
48.	Чувство любви — основа брака и семьи.	1	Межличностные отношения	<p>Называть и описывать виды эмоций, типы эмоциональных состояний человека.</p> <p>Обосновывать значение положительных эмоций для здоровья человека.</p> <p>Выявлять характерные особенности разных типов эмоционального состояния.</p> <p>Объяснять важность умения управлять собственным эмоциональным состоянием.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о культуре эмоций</p>	<p>Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология http://college.ru/biology В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ</p>
49.	Типы высшей нервной	1	Особенности поведения человека.	<p>Объяснять функции семьи, тендерные роли.</p>	http://veselyy-ranets.ru

	деятельности.		Темперамент и характер. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Доказывать на основе личного опыта (наблюдений) необходимость проявления взаимопонимания в семье. Использовать личный опыт (наблюдения) и информационные ресурсы для подготовки сообщения об участии в жизни семьи отца, матери и других членов семьи	http://www.virtulab.net http://www.kozlenkoa.narod.ru/index.htm
50.	Повтор	1	Вид - основная систематическая единица. Система и эволюция органического мира. Ч. Дарвин - основоположник учения об эволюции. Место человека в системе органического мира. Поведение и психика человека. Мышление. Речь. Память. Эмоции и чувства. Межличностные отношения	Сравнивать характерные особенности поведения людей с разными типами темперамента. Называть и описывать типы ВНД по Павлову. Определять типы темперамента и ВНД в процессе наблюдений за сверстниками. Применять знания в процессе выполнения лабораторной работы «Типы высшей нервной деятельности» и практической работы «Определение типа темперамента». Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	http://www.ebio.ru Олимпиады и конкурсы Биомедицинская олимпиада школьников http://www.svb-ffm.narod.ru Всероссийская олимпиада школьников по биологии
51.	Биоценоз. Видовая и пространственная структура.	1	Система и эволюция органического мира. Вид - основная систематическая единица	Описывать биоценоз как самую сложную живую систему, устанавливать взаимосвязь составляющих его популяций разных видов. Объяснять роль доминирующих и средообразующих видов для поддержания видовой структуры биоценоза, причины его устойчивости. Обосновывать значение ярусности в пространственной структуре биоценоза. Прогнозировать изменения в биоценозе в связи с обеднением его видового разнообразия, нарушением пространственной и видовой структуры	http://www.ebio.ru Олимпиады и конкурсы Биомедицинская олимпиада школьников http://www.svb-ffm.narod.ru Всероссийская олимпиада школьников по биологии
52.	Конкуренция — основа поддержания видовой структуры биоценоза.	1	Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция)	Выявлять особенности конкурентных отношений, обосновывать их значение для жизни биоценоза. Приводить примеры межвидовой конкуренции, экологических ниш, экспериментальные доказательства принципа конкурентного отношения	https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/biologiya/metodicheskie-materialy/materialy-dlya-organizatsii-distantionnogo-obucheniya-biologiya-5-9-klassy.html
53.	Неконкурентные взаимоотношения между видами.	1	Взаимодействия разных видов в экосистеме (хищничество, симбиоз, паразитизм)	Называть и описывать неконкурентные взаимоотношения, приводить их примеры. Устанавливать черты взаимной приспособленности между хищниками и жертвами, паразитами, квартирантами и хозяевами; взаимосвязь между симбиотическими видами.	Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология

				Обосновывать роль неконкурентных отношений для регуляции численности видов в сообществе	http://college.ru/biology В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ
54.	Организация и разнообразие экосистем	1	Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Наблюдать и описывать разнообразие видов конкретного биоценоза во время экскурсии «Разнообразие видов в природе - результат эволюции». Называть и определять доминирующие растения биоценоза, число ярусов. Объяснять разнообразие растений с позиций эволюционной теории. Соблюдать правила поведения в природе	https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/biologiya/metodicheskie-materialy/materialy-dlya-organizatsii-distantionnogo-obucheniya-biologiya-5-9-klassy.html
55.	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1	Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Пищевые связи в экосистеме	Называть функциональные группы организмов в экосистеме, приводить примеры организмов разных видов, входящих в состав разных функциональных групп. Описывать разнообразие экосистем. Объяснять значение экологического разнообразия для сохранения биосферы. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта о разнообразии экосистем	https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/biologiya/metodicheskie-materialy/materialy-dlya-organizatsii-distantionnogo-obucheniya-biologiya-5-9-klassy.html
56.	Разнообразие и ценность естественных биогеоценозов суши.	1	Круговорот веществ и превращения энергии. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Устанавливать взаимосвязи организмов в пищевых цепях, составлять схемы пищевых цепей. Объяснять причины круговорота веществ в экосистемах, схемы экологических пирамид, причины и последствия гибели хищников. Применять знания в процессе выполнения лабораторной работы «Цепи питания обитателей аквариума», оформлять результаты наблюдений. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	http://www.ebio.ru/index-1.html http://biologylib.ru/catalog/ https://interneturok.ru/ http://biology-online.ru/
57.	Разнообразие и ценность естественных водных экосистем.	1	Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда - источник веществ, энергии и информации	Называть и описывать естественные водные экосистемы. Сравнить морские и пресноводные экосистемы. Обосновывать значение естественных водных экосистем для биосферы. Использовать различные источники информации для подготовки и презентации учебного проекта о разнообразии коралловых рифов, уникальности этих экосистем	http://www.ebio.ru/index-1.html http://biologylib.ru/catalog/ https://interneturok.ru/ http://biology-online.ru/
58.	Развитие и смена сообществ и	1	Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда - источник веществ, энергии и	Наблюдать и описывать растения водной экосистемы.	http://www.ebio.ru/index-1.html http://biologylib.ru/catalog/

	экосистем.		информации	<p>Определять и сравнивать основные экологические группы водных растений. Оформлять результаты наблюдений. Работать в группе.</p> <p>Соблюдать правила поведения в природе</p>	<p>https://interneturok.ru/ http://biology-online.ru/</p>
59.	Агроценоз. Агроэкосистема.	1	Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда - источник веществ, энергии и информации	<p>Выявлять условия равновесного состояния сообщества.</p> <p>Объяснять закономерности развития и смены сообществ под влиянием разнообразных причин.</p> <p>Применять знания о закономерностях развития природных сообществ в практической деятельности</p>	<p>Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология http://college.ru/biology В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ</p>
60.	Биологическое разнообразие и пути его сохранения.	1	Роль человека в биосфере. Основные растительные сообщества	<p>Сравнивать биоценозы и агроценозы, делать выводы о высокой продуктивности и неустойчивости агроценозов.</p> <p>Обосновывать необходимость чередования агроэкосистем с естественными экосистемами при планировании ландшафтов.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о разнообразии и</p>	<p>http://www.ebio.ru/index-1.html http://biologylib.ru/catalog/ https://interneturok.ru/ http://biology-online.ru/</p>
61.	Повтор	1	Движущие силы эволюции: естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p>Проводить наблюдения за растениями парка в процессе экскурсии «Парк как искусственная экосистема»</p> <p>Называть растения местной флоры и интродуцентов. Определять жизненные формы растений парка.</p> <p>Использовать знания об экологических факторах, естественном отборе для объяснения процесса интродукции.</p> <p>Оформлять результаты наблюдений.</p> <p>Работать в группе при обсуждении результатов.</p> <p>Соблюдать правила поведения в парке</p>	<p>http://www.ebio.ru/index-1.html http://biologylib.ru/catalog/ https://interneturok.ru/ http://biology-online.ru/</p>
62.	Среды жизни. Биосфера и её границы.	1	Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Эко- системная организация живой природы. Экосистема. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Основные растительные сообщества	<p>Обосновывать значение конкурентных и неконкурентных отношений в биоценозе.</p> <p>Оценивать опасность сокращения видового разнообразия для естественных экосистем.</p> <p>Прогнозировать последствия для развития экосистем исчезновения из них хищников, насекомых-опылителей, экологических ниш.</p> <p>Объяснять связь экосистем в биосфере</p>	<p>Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология http://college.ru/biology В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ</p>
63.	Живое вещество биосферы и его	1	Биосфера - глобальная экосистема. В.И. Вернадский - основоположник учения о	<p>Называть и описывать геосферы и среды жизни.</p> <p>Определять биосферу и её</p>	<p>Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология»</p>

	функции		биосфере. Границы биосферы	<p>границы. Оценивать вклад В.И. Вернадского в развитие знаний о биосфере.</p> <p>Устанавливать причины неравномерного распространения живых организмов в биосфере.</p> <p>Прогнозировать последствия разрушения озонового экрана для жизни биосферы</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/collection Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии»</p> <p>http://bio.1september.ru Открытый колледж: Биология</p> <p>http://college.ru/biology В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ</p>
64.	Средообразующая деятельность живого вещества	1	Распространение и роль живого вещества в биосфере	<p>Описывать свойства и функции живого вещества.</p> <p>Сравнивать живое и косное вещества. Объяснять влияние живого вещества на неживую природу Земли.</p> <p>Устанавливать вклад человечества в обеспечение функций живого вещества.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта о жизнедеятельности В.И. Вернадского - основоположника учения о биосфере</p>	<p>http://www.ebio.ru/index-1.html</p> <p>http://biologylib.ru/catalog/</p> <p>https://interneturok.ru/</p> <p>http://biology-online.ru/</p>
65.	Круговорот веществ — основа целостности биосферы.	1	Распространение и роль живого вещества в биосфере	<p>Обосновывать значение средообразующей деятельности живых организмов для поддержания состава атмосферы, гидросферы, сохранения почвы.</p> <p>Приводить примеры средообразующей деятельности живого вещества. Прогнозировать последствия исчезновения для биосферы животных-фильтраторов, дождевых червей, других организмов</p>	<p>http://www.ebio.ru/index-1.html</p> <p>http://biologylib.ru/catalog/</p> <p>https://interneturok.ru/</p> <p>http://biology-online.ru/</p>
66.	Биосфера и здоровье человека.	1	Среда - источник веществ, энергии и информации. Круговорот веществ и превращения энергии	<p>Характеризовать роль круговорота веществ и экосистемной организации жизни в длительном существовании биосферы.</p> <p>Обосновывать значение живого вещества в обеспечении круговорота веществ.</p> <p>Прогнозировать последствия нарушения биогеохимических циклов на примере цикла углерода.</p> <p>Выдвигать предположения о гармонизации отношений между природой и человеком</p>	<p>http://www.ebio.ru/index-1.html</p> <p>http://biologylib.ru/catalog/</p> <p>https://interneturok.ru/</p> <p>http://biology-online.ru/</p>
67.	Обобщающий.	1	Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах	<p>Устанавливать взаимосвязь между искусственно созданной средой обитания человека и его здоровьем, между состоянием природной среды и здоровьем человека.</p> <p>Обосновывать содержание основных правил Кодекса здоровья.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки проекта о закономерностях развития природы и сохранения биосферы</p>	<p>http://www.ebio.ru/index-1.html</p> <p>http://biologylib.ru/catalog/</p> <p>https://interneturok.ru/</p> <p>http://biology-online.ru/</p>

68.	Итоговый урок.	1	<p>Биосфера - глобальная экосистема. Границы биосферы. В.И. Вернадский - основоположник учения о биосфере. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах</p>	<p>Объяснять значение экосистемного разнообразия и связи экосистем для устойчивого состояния биосферы. Прогнозировать последствия сокращения биоразнообразия для жизни на Земле. Обосновывать свойства и функции живого вещества, доказывать средообразующую роль живых организмов.</p>	<p>http://eco.rusolymp.ru Дистанционная эколого-биологическая викторина — телекоммуникационный образовательный проект http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/biology Дистанционные эвристические олимпиады по биологии</p>
-----	----------------	---	---	---	---

Обеспеченность учебной программы УМК

№	Название учебника (Федеральный перечень)
1	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Колесникова И.Я.. Биология. Живой организм. 5–6 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014
2	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Колесникова И.Я. Биология. Разнообразие живых организмов. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014
3	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Колесникова И.Я. Биология. Человек. Культура здоровья. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010
4	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. Биология. Живые системы и экосистемы 9 класс. – М.: Просвещение.
Дополнительная литература, позволяющая дифференцировать и индивидуализировать образовательный процесс	
Для учителя	
1	Поурочные методические рекомендации. УМК "Биология. Живой организм. 5-6 классы" \ Л.Н.Сухорукова, В.С. Кучменко, И.Я.Колесникова – М.: Просвещение, 2014
2	
Для учащихся	
1	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. Биология. Живой организм. Тетрадь-экзаменатор. 5-6 классы: пособие для учащихся общеобразоват. организаций – М.: Просвещение, 2014
2	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. Биология. Живой организм. Тетрадь-тренажёр. 5-6 классы: пособие для учащихся общеобразоват. организаций – М.: Просвещение, 2014
3	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. Биология. Живой организм. Тетрадь-практикум. 5-6 классы: пособие для учащихся общеобразоват. организаций – М.: Просвещение, 2014
4	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Колесникова И.Я. Биология. Живой организм. 5–6 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014
5	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. Биология. Живой организм. Тетрадь-экзаменатор. 5-6 классы: пособие для учащихся общеобразоват. организаций – М.: Просвещение, 2014
6	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. Биология. Живой организм. Тетрадь-тренажёр. 5-6 классы: пособие для учащихся общеобразоват. организаций – М.: Просвещение, 2014
7	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. Биология. Живой организм. Тетрадь-практикум. 5-6 классы: пособие для учащихся общеобразоват. организаций – М.: Просвещение, 2014
8	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Колесникова И.Я. Биология. Разнообразие живых организмов. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014
9	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Колесникова И.Я. Биология. Человек. Культура здоровья. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010
10	Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. Биология. Живые системы и экосистемы 9 класс. – М.: Просвещение.
ЦОР и ЭОР	
1	Электронное приложение к учебнику Л.Н.Сухоруковой, В.С. Кучменко, И.Я.Колесникова https://infourok.ru/biblioteka/biologija/klass-6/uchebnik-1078/type-58 https://kopilkaurokov.ru/biologiya/testi/kontrol_nyie_raboty_po_biologhii_dlia_5_6_klassov_po_fgos
2	
Материально-техническое обеспечение	
1	Компьютер
2	Проектор
3	Настенный экран