Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 16

ПРИНЯТО:	СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДЕНО:
Решение методического объединения учителей естественно-научных дисциплин	Зам. директора по УВР МАОУ СОШ №16	Директором МАОУ СОШ №16
Руководитель ШМО _____ /Телицына Е.А./	_____/Алексеева О.Г./	_____ /Кнор О.В./
Протокол от «28» августа 2025 г. № 1	«29» августа 2025 г.	Приказ от «29» августа 2025 г № 224-д

ПРИЛОЖЕНИЕ
к адаптированной основной образовательной программе основного общего образования
для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«БИОЛОГИЯ (базовый уровень)»
на уровне основного общего образования
для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (вариант 6.1)
срок освоения программы: 5 лет (5-9 класс)

Разработчик программы:
Телицына Е.А., учитель биологии и химии
Рычкова Н.В., учитель биологии

МО Карпинск, 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Общая характеристика учебного предмета «Биология». Цели изучения учебного предмета.

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах ее познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

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

Цели изучения учебного предмета «Биология»

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 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 программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке 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 приемов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, ее анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Место учебного предмета «Биология» в учебном плане.

Общее число часов, рекомендованных для изучения биологии, - 272 часа: в 5 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе - 68 часа (2 часа в неделю), в 8 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе - 68 часов (2 часа в неделю).

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских ученых в развитие мировой биологической науки;

2) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) 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;

6) формирования 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;

7) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, родного края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

8) экологического воспитания:

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;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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 освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) 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 учетом 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, проводить 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 учетом самостоятельно выделенных критериев).

2) 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 проведенного 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.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учетом 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 надежность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, 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 учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

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 ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом 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 отчета перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) 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 учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

проводить выбор и брать ответственность за решение.

2) самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план ее 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 приобретенному 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.

3) 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.

4) принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать свое право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать все 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 освоения программы по биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 5 классе:

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 профессий);

приводить примеры вклада российских (в том числе В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) ученых в развитие биологии;

иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, 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 приемами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

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

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 6 классе:

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

приводить примеры вклада российских (в том числе В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, С.Г. Навашин) и зарубежных ученых (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, видоизмененные 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 видоизмененных 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 приемами 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, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 7 классе:

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) ученых 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, проводить 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 по 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 приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2 - 3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 8 классе:

характеризовать зоологию как биологическую науку, ее 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) ученых 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 проводить 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;

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, 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 приемами работы с 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, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 9 классе:

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) ученых в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, 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, проводить 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 расчеты и оценивать полученные значения;

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

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

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

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, 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 приемами работы с 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, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся.

II. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 класс

Биология - наука о живой природе.

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки). 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 другие разделы). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4 - 5 профессий). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

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

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

Методы изучения живой природы.

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы.

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

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

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.

Организмы - тела живой природы.

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и ее открытие. Клеточное строение организмов. Цитология - наука о клетке. Клетка - наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа.. 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.

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

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).

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 другие природные сообщества).

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 других искусственных сообществ).

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ.).

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

Живая природа и человек.

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

Практические работы.

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

6 класс

Растительный организм.

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов). Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

Строение и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень - орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. 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.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. 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.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрестное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепарата клеток корня.

Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

Жизнедеятельность растительного организма.

Обмен веществ у растений

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

Питание растения

Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, ее плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист - орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

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 запыленность воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Транспорт веществ в растении.

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. Выделение у растений. Листопад.

Рост и развитие растения

Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

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.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрестное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Овладение приемами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

7 класс

Систематические группы растений.

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

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зеленые водоросли. Строение и жизнедеятельность зеленых водорослей. Размножение зеленых 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 зеленых и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажненных почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зеленого мха кукушкин лен. 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 (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учетом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространенными в данном регионе). Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).

Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Пасленовые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.

Определение видов растений (на примере трех семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

Развитие растительного мира на Земле.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

Растения в природных сообществах.

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

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

Растения и человек.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

Грибы. Лишайники. Бактерии.

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

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

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). 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.

Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.

Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 класс

Животный организм.

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

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

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.

Строение и жизнедеятельность организма животного.

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амебовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полет насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое). 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, легочное 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. Звездчатые 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 полетом.

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 другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, ее 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. Врожденное и приобретенное 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, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

Систематические группы животных.

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

Одноклеточные животные - простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. 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

Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за ее передвижением. Изучение хемотаксиса.

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Изготовление модели клетки простейшего (амебы, инфузории-туфельки и другое.).

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма.

Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Лабораторные и практические работы.

Исследование строения пресноводной гидры и ее передвижения (школьный аквариум).

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

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 печеночного 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.

Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).

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 другие. 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.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

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 другие).

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.

Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).

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 полету. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на примере трех экологических групп с учетом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

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

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 (по выбору учителя изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда). 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.

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

Развитие животного мира на Земле.

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. "Живые ископаемые" животного мира.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

Животные в природных сообществах.

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

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

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

Животные и человек.

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

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

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

9 класс

Человек - биосоциальный вид.

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

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с

млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

Структура организма человека.

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

Нейрогуморальная регуляция.

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

Рецепторы. Двухнейронные и трехнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врожденные) и условные (приобретенные) 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 желез. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

Лабораторные и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещенности.

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.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

Внутренняя среда организма.

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

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретенные 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) на готовых микропрепаратах.

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.

Измерение кровяного давления.

Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

Первая помощь при кровотечениях.

Дыхание.

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Легкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. 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.

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

Питание и пищеварение.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

Обмен веществ и превращение энергии.

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

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

Нормы и режим питания. Рациональное питание - фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

Кожа.

Строение и функции кожи. Кожа и ее 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.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

Выделение.

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

Лабораторные и практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

Размножение и развитие.

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. 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 путем, их профилактика.

Лабораторные и практические работы.

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

Органы чувств и сенсорные системы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Определение остроты зрения у человека.

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

Изучение строения органа слуха (на муляже).

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, одаренность. 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.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объема механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

Человек и окружающая среда.

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат

жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

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

III. ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 класс (34 часа)

№ п/п	Наименование раздела. Тема урока.	Планируемые предметные результаты	Виды контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1. Растительный организм (6 ч)				
1	Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой.	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. Навашин) 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, органырастений, 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; Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6754/start/268716/

		видами искусства.		
2	Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения	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; Характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/start/268747/
3	Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световыммикроскопом: клеточная оболочка,ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи».	Характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм; 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; владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6756/start/274162/

		основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности.		
4	Растительные ткани. Функциирастительных тканей. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)».	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; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6757/start/268778/
5	Органы и системы органов растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах	Описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание,		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6758/start/268809/

	растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения».	фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями; Характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности.		
6	Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой	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;	Контрольная работа №1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/start/268840/
2. Строение и жизнедеятельность растительного организма (27 ч)				
1	Корень — орган почвенного (минерального)питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строениекорня в связи с его функциями.	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Классифицировать растения и их части по разным основаниям; Владеть приёмами работы с биологической информацией:		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/start/272101/

	Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений»	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. Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности.		
2	Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощениекорнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос) Лабора торная работа «Изучение микропрепарата клеток корня».	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Классифицировать растения и их части по разным основаниям; 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. Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6761/start/268902/

3	Видоизменение корней.	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Классифицировать растения и их части по разным основаниям; 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.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6762/start/313903/
4	Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживание проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Классифицировать растения и их части по разным основаниям; 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.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6763/start/268965/
5	Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки.	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Классифицировать растения и их части по разным основаниям;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6764/start/268997/

	Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)», «Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах)».	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. Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности.		
6	Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев.	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Классифицировать растения и их части по разным основаниям; 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.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/start/313934/
7	Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки).	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Классифицировать растения и их части по разным основаниям;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6766/start/295867/

		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.		
8	Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез.Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Классифицировать растения и их части по разным основаниям; 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. 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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6767/start/269090/
9	Дыхание растения (2 ч) Дыхание корня. Рыхление почвы как усиление дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию	Характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост,		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6769/start/300659/

	корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев.	развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых); выявлять причинно-следственные связи между строением ифункциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты; Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;		
10	Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.	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 ифункциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6770/start/296014/

		Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты; Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;		
11	Транспорт веществ в растении (5 ч). Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.	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 ифункциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты; Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2656/start/
12	Стебель — ось побега. Связь клеточного строения стебля с	Характеризовать процессы жизнедеятельности растений:		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7855/start/316074/

	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.	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 ифункциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты; Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;		
13	Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток. Лабораторная работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	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 ифункциями тканей и органов растений, строением		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7856/start/280053/

		и жизнедеятельностью растений; Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты; Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности.		
14	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. Выделение у растений. Листопад.	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 ифункциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6754/start/268716/

		Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;		
15	Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица, их строение; биологическое и хозяйственное значение	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 ифункциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты; Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/start/268747/
16	Рост растения (4 ч). Образовательные ткани. Конус нарастания побега.	Объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6756/start/274162/

		хозяйственное значение вегетативного размножения Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Классифицировать растения и их части по разным основаниям; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений; Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства.		
17	Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Лабораторная работа «Определение возраста дерева по спилу»	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 Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Классифицировать растения и их части по разным основаниям; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений; Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства. Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием,		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6757/start/268778/

		химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности.		
18	Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Лабораторная работа «Наблюдение за ростом корня». Лабораторная работа «Наблюдение за ростом побега».	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 Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Классифицировать растения и их части по разным основаниям; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений; Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6758/start/268809/
19	Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов	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 Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Классифицировать растения и их части по разным основаниям;	Контрольная работа № 2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/start/268840/

		Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений; Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства.		
20	Размножение растения (7 ч). Размножение растений и его значение. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны.	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); Приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/start/268747
21	Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.	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); Приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/start/272101/

		Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;		
22	Семенное (генеративное) размножение растений. Лабораторная работа « Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	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); Приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6761/start/268902/
23	Цветки и соцветия.	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений		
24	Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление.	Характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2656/start/

		(на примере покрытосеменных, или цветковых); Приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;		
25	Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.	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); Приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7855/start/316074/
26	Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.	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); Приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7856/start/280053/

		Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;		
27	Состав и строение семян. Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков. Лабораторная работа «Определение условий прорастания семян»	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); Приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6754/start/268716/
28	Развитие растения (1 ч). Развитие цветкового растения. Периоды его развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений	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); Приводить примеры вклада российских (в том числе В. В.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/start/268747/

		Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях; Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений; Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.		

7 класс (68 часов)

№ п/п	Наименование раздела. Тема урока.	Планируемые предметные результаты	Виды контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Раздел 1. Многообразие растений (30 *часов*)				
1	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира.	характеризовать принципы классификации растений приводить примеры вклада ученых в развитие наук о растениях (К. Линней)		htt s://i
2	Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.	характеризовать основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые) применять биологические термины и понятия (ботаника, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид) в соответствии с поставленной задачей и в контексте		https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/klassifikatciia-rastenii-14962/osnovnye-printcipy-sistematiki-rastenii-14920
3	Низшие растения.	применять биологические термины и понятия (низшие		

	Отдел Водоросли. Общая характеристика водорослей.	растения, водоросли) в соответствии с поставленной задачей и в контексте		https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
4	Одноклеточные зеленые водоросли. Строение и жизнедеятельность зеленых водорослей.	выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений	Контрольная работа № 1	https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
5	***Лабораторная работа № 1*** Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).	соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
6	Многоклеточные зеленые водоросли Строение и жизнедеятельность зеленых водорослей. ***Лабораторная работа № 2*** Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).	выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений		https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
7	Размножение зеленых водорослей (бесполое и половое).	владеть приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2 - 3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую		https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
8	Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.	выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений		https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
9	Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая	применять биологические термины и понятия (высшие		https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-

	характеристика мхов.	растения, споровые растения, мхи, плауны, хвощи, папоротники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте		15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
10	Строение и жизнедеятельность зеленых и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажненных почвах.	выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений		https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
11	***Лабораторная работа №3*** Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).	выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений		https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
12	Размножение мхов, цикл развития на примере зеленого мха кукушкин лен. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.	владеть приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2 - 3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую		https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
13	Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика.	применять биологические термины и понятия (высшие растения, споровые растения, мхи, плауны, хвощи, папоротники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте		https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
14	Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. ***Лабораторная работа №4*** Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.	применять биологические термины и понятия (высшие растения, споровые растения, мхи, плауны, хвощи, папоротники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте		https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989

15	Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника.			https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
16	Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.	владеть приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2 - 3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую		https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989
17	Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие.	применять биологические термины и понятия (высшие растения, споровые растения, семенные растения, голосеменные) в соответствии с поставленной задачей и в контексте		https://foxford.ru/wiki/biologiya/golosemennye
18	Строение и жизнедеятельность хвойных. ***Лабораторная работа №5*** Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).	различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений		https://foxford.ru/wiki/biologiya/golosemennye
19	Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны.			https://foxford.ru/wiki/biologiya/golosemennye
20	Значение хвойных растений в природе и жизни человека.	раскрывать роль растений в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни	Контрольная работа № 2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1012/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1013/
21	Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле.	применять биологические термины и понятия (высшие растения, споровые растения, семенные растения, голосеменные, покрытосеменные) в соответствии с поставленной задачей и в контексте		https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/tcvetkovye-ili-pokrytosemennye-rasteniia-16276/priznaki-i-predstaviteli-klassa-dvudolnye-14918

	Лабораторная работа №6 Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.	использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты		
22	Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов.	различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/
23	Цикл развития покрытосеменного растения.	различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/
24	Семейства покрытосеменных (цветковых) растений	выявлять признаки семейств двудольных и однодольных растений		https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/tcvetkovye-ili-pokrytosemennye-rasteniia-16276/priznaki-i-predstaviteli-klassa-dvudolnye-14918
25	Характерные признаки семейств класса Двудольные - Крестоцветные, или Капустные. ***Лабораторная работа №7*** Изучение признаков представителей семейств на гербарных и натуральных образцах.	выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений		https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/tcvetkovye-ili-pokrytosemennye-rasteniia-16276/priznaki-i-predstaviteli-klassa-dvudolnye-14918
26	Характерные признаки семейств класса Двудольные - Семейство Пасленовые ***Лабораторная работа №8***	выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/

	Изучение признаков представителей семейств на гербарных и натуральных образцах.			
27	Характерные признаки семейств класса Двудольные - Семейство Сложноцветные, или Астровые ***Лабораторная работа №9*** Изучение признаков представителей семейств на гербарных и натуральных образцах.	различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/
28	Характерные признаки семейств класса Однодольные Лилейные, Злаки, или Мятликовые ***Лабораторная работа №10*** Изучение признаков представителей семейств на гербарных и натуральных образцах.	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 использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/
29	Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.	определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/
30	***Лабораторная работа №11*** Определение видов растений (на примере трех семейств) с	определять систематическое положение растительного организма (на примере		https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/tcvetkovye-ili-pokrytosemennye-rasteniia-

	использованием определителей растений или определительных карточек.	покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки		16276/obobshchenie-znanii-o-tcvetkovykh-rasteniiakh-i-sravnenie-ikh-klassov-16289
Раздел 2. Развитие растительного мира на Земле. (4ч)				
31	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. "Живые ископаемые" растительного царства.	выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/
32	Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши.	описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/
33	Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения. Видеоэкскурсия.	описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле		
34	Контрольная работа№1		Контрольная работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/
Раздел 3. Растения в природных сообществах. (10ч)				
35	Растения и среда обитания. Экологические факторы.	выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/
36	Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух.	выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/
37	Растения и условия живой природы: прямое и косвенное	проводить описание и сравнивать между собой растения, проводить выводы на основе		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/

	воздействие организмов на растения.	сравнения создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся		
38	Приспособленность растений к среде обитания.	проводить описание и сравнивать между собой растения, проводить выводы на основе сравнения		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/
39	Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами	характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/
40	Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения.	характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/
41	Распределение видов в растительных сообществах.	характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/
42	Сезонные изменения в жизни растительного сообщества.	характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/
43	Смена растительных сообществ.	характеризовать растительные сообщества, сезонные и		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/

		поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли		
44	Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.	проводить описание и сравнивать между собой растения, проводить выводы на основе сравнения		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/
Раздел 4. Растения и человек. (4ч)				
45	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений.	приводить примеры вклада российских (Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) ученых в развитие наук о растениях приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/
46	Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Изучение сельскохозяйственных растений региона. Изучение сорных растений региона.	проводить описание и сравнивать между собой растения, проводить выводы на основе сравнения приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли раскрывать роль растений в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/
47	Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство.	проводить описание и сравнивать между собой растения, проводить выводы на основе сравнения приводить примеры культурных растений и их значение в жизни		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/

		человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли раскрывать роль растений в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни		
48	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.	демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/
Раздел 5. Грибы. Лишайники. Бактерии. (20ч)				
49	Грибы. Общая характеристика.	применять биологические термины и понятия (царство, отдел, класс, семейство, род, вид, среда обитания, грибы) в соответствии с поставленной задачей и в контексте		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2470/start/
50	Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. ***Лабораторная работа №12*** Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).	выполнять практические и лабораторные работы по микологии выделять существенные признаки строения и грибов использовать методы биологии: проводить наблюдения за грибами, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2470/start/
51	Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами.	выделять существенные признаки строения и грибов создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2470/start/

		биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся		
52	Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).	раскрывать роль грибов в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/
53	Плесневые грибы. ***Лабораторная работа №13*** Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.	выполнять практические и лабораторные работы по микологии соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/
54	Дрожжевые грибы.	различать и описывать грибы по изображениям, схемам, муляжам выделять существенные признаки строения и грибов		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/
55	Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие).	раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
56	Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие).	проводить описание и сравнивать между собой грибы по заданному плану, проводить выводы на основе сравнения		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/

57	Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.	раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
58	Лишайники - комплексные организмы. Строение лишайников. ***Лабораторная работа №14*** Изучение строения лишайников.	применять биологические термины и понятия (лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
59	Питание, рост и размножение лишайников.	выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности лишайников		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
60	Значение лишайников в природе и жизни человека.	раскрывать роль лишайников в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
61	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий.	приводить примеры вклада (Л. Пастер) ученых в развитие наук о бактериях выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности бактерий		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2471/start/
62	Бактериальная клетка. ***Лабораторная работа №15*** Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).	различать и описывать бактерии по изображениям выполнять практические и лабораторные работы по микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2471/start/
63	Размножение бактерий.	демонстрировать на конкретных		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5388/start/17609/

		примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства		
64	Распространение бактерий.	создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885/start/270127/
65	Разнообразие бактерий.	различать и описывать бактерии по изображениям		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885/start/270127/
66	Значение бактерий в природных сообществах.	проводить описание и сравнивать между собой бактерии по заданному плану, проводить выводы на основе сравнения создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885/start/270127/
67	Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.	владеть приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2 - 3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5395/start/107347/

68	Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).	демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/

8 класс (68 часов)

№ п/п	Наименование раздела. Тема урока.	Планируемые предметные результаты	Виды контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1. Животный организм (4 ч)				
1	Животный организм Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой. Общие признаки животных. Отличия животных от растений.	Характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой; Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/start/
2	Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое.	Характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/
3	Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная	Раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов,		

	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. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	организм; Сравнивать животные ткани и органы животных между собой; 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; Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства. Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		
4	Органы и системы органов животных. Организм — единое целое	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,	Контрольная работа № 1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/823/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1018/

		размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;		
Строение и жизнедеятельность организма животного (12 ч)				
5	Опора и движение животных (1ч). 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. Лабораторная работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	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; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1009/
6	Питание и пищеварение у животных (2 ч). Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная	Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6761/start/268902/

	система у беспозвоночных.	Характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;		
7	Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих. Лабораторная работа «Изучение способов дыхания у животных»	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; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/826/
8	Дыхание животных (1 ч). Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные (раки) и внутренние (рыбы) жабры. Кожное, трахейное,	Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/827/

	лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц. Лабораторная работа «Изучение способов дыхания у животных»	Характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		
9	Транспорт веществ у животных (2 ч). 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.	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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/829/
10	Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы	Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/829/

	кровообращения.	Характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;		
11	Выделение у животных (1 ч). 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.	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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1007/
12	Покровы тела у животных (1 ч). Покровы у беспозвоночных. Усложнения строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных. Лабораторная работа «Изучение покровов тела у животных»	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,		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1017/

		поведение, рост, развитие, размножение; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных (2 ч). Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). 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.	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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1011/
14	Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные глаза) у насекомых. Органы зрения и слуха у позвоночных, их	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		https://resh.edu.ru/subject/lesson/832/

	усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.	жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;		
15	Поведение животных (1 ч). Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.	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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1010/
16	Размножение и развитие животных (1 ч). 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.	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;	Контрольная работа № 2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1012/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1013/

	Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полное и неполное. Лабораторная работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		
Систематические группы животных (40 ч)				
17	Основные категории систематики животных (1 ч). 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	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/start/
18	Одноклеточные животные — простейшие (2 ч). Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших.	Различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям; Выполнять практические и лабораторные работы по		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/

		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; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности.		
19	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)	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты. Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/
20	Многоклеточные животные. Кишечнополостные (2 ч). Общая характеристика. Местообитания. Черты	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;		

	строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс.	Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		
21	Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		
22	Плоские, круглые, кольчатые черви (4 ч). Общая характеристика. Черты строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Лабораторная работа «Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители». Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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. Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/
23	Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/

		Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		
24	Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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,		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/

		муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям. Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		
25	Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль дождевых червей как почвообразователей.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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 изображениямСоздавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/

		учётом особенностей аудитории сверстников		
26	Членистоногие (5 ч). Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/
27	Представители классов. Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты. Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/

		Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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		
28	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи человека и животных — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты. Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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		
29	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/
30	Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада,	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/

	огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека	ставить простейшие биологические опыты и эксперименты Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников		
31	Моллюски (2 ч). Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/
32	Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать	Контрольная работа № 3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/

	моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие)»	выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников. Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности Различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям		
33	Хордовые (1 ч). Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник).	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/

	Подтип Черепные, или Позвоночные	Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		
34	Рыбы (4 ч). Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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,		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/

		муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям.		
35	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Лабораторная работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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. Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/
36	Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/

		Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		
37	Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников. Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/

		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		
38	Земноводные (3 ч). Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/
39	Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных.	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/

		ставить простейшие биологические опыты и эксперименты. Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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		
40	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/
41	Пресмыкающиеся (4 ч). Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/

		Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		
42	Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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,		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/

		муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям.		
43	Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация.	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты. Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/
44	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/

		выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников		
45	Птицы (5 ч). Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Лабораторная работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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. Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/
46	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/

		Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		
47	Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве.	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты. Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/

		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		
48	Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/
49	Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/

	жизни человека.	выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников. Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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		
50	Млекопитающие (7 ч). Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/

		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.		
51	Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Лабораторная работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих». Лабораторная работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих».	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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. Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/

		инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		
52	Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
53	Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/

		изучаемых систематических групп; Различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям.		
54	Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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 Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/

		биологические опыты и эксперименты.		
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами.	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
56	Многообразие млекопитающих родного края.	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; Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; Классифицировать животных на основании особенностей строения; 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	Контрольная работа №4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/

		таблицам; простейших — по изображениям		
57	Развитие животного мира на Земле (4 ч). Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира.	Описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле; Выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных; Устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5388/start/17609/
58	Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.	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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885/start/270127/
59	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных	Описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле; Выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885/start/270127/
60	Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных.	Описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5395/start/107347/

	Вымершие животные.	Выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;		
61	Животные в природных сообществах (3 ч). Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты		
62	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.	Устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах; Раскрывать роль животных в природных сообществах;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/
63	Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.	Раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственой деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека; Понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли; Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения ин-		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/start/119943/

		формации из нескольких (3—4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.		
64	Животные и человек (5 ч). Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5392/start/8378/
65	Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.	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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5392/start/8378/
66	Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптации животных к новым условиям.	Понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли; Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1019/

67	Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные.	Понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли; Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1019/
68	Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира	Понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли; Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1019/

9 класс (68 часов)

№п/п	Наименование раздела. Тема урока.	Планируемые предметные результаты	Виды контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
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	Характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой; Приводить примеры вклада российских (в том числе И.М. Сеченов, И.П. Павлов, И.И. Мечников, А.А.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2463/start/

	здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.	Ухтомский, П.К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) ученых в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;		
2.	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.	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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2462/start/

3	Структура организма человека. Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»	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; 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		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2461/start/
4	Нуклеиновые кислоты.	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/
5	Гены. Хромосомы. Хромосомный набор.	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/
6	Митоз, мейоз.	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/
7	Соматические и половые клетки. Стволовые клетки.	Применять биологические модели для выявления особенностей строения		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/

		и функционирования органов и систем органов человека;		
8	Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Лабораторная работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»	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 кВыполнять 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 лабораториионтексте;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/start/
9	Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.	Проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм; Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/start/
10	Нейрогуморальная регуляция. Нервная система человека, ее организация и значение. Нейроны,	Объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/start/

	нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трехнейронные рефлекторные дуги.	жизнедеятельности организма человека;		
11	Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга.	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека; Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2729/start/
12	Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врожденные) и условные (приобретенные) рефлексы. Лабораторная работа «Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещенности»	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека; Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты; 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		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/
13	Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/

		человека, проводить выводы на основе сравнения;		
14	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции.	Различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/
15	Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желез. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.	Различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/
16	Опора и движение. Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции.	Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты; Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, проводить выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/
17	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Лабораторная работа «Исследование свойств кости»	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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/

18	Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов.	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/
19	Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Лабораторная работа «Определение гибкости позвоночника» Лабораторная работа «Измерение массы и роста своего организма»	Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты; Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов 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		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/
20	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц.	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, проводить выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/
21	Работа мышц: статическая и динамическая, мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Лабораторная работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/

22	Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Лабораторная работа «Выявление нарушения осанки. Лабораторная работа «Определение признаков плоскостопия»	Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты; Владеть приемами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях; Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей; 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		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/
23	Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.	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; Владеть приемами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе,	Контрольная работа № 1 «Опорно-двигательная система»	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/

		отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;		
24	Внутренняя среда организма. Внутренняя среда и ее функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты.	Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты; Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, проводить выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/
25	Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз).	Аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние; Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/
26	Свертывание крови. Группы крови. Резус-фактор.	Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/

		Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности		
27	Переливание крови. Донорство.	Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты; Владеть приемами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/
28	Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретенные иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция.	Характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/start/
29	Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.	Различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/start/
30	Кровообращение. Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность.	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/

		микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории; Решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать полученные значения;		
31	Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лабораторная работа «Измерение кровяного давления»	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов 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; 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		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/
32	Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов.	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, проводить выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/
33	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-	Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/

	сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Лабораторная работа «Первая помощь при кровотечениях»	человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека; Владеть приемами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях; 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		
34	Дыхание. Дыхание и его значение. Органы дыхания. Легкие.	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/
35	Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в легких и тканях.	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, проводить выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/
36	Жизненная емкость легких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Лабораторная работа «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха». Лабораторная работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания».	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		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/

		основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать полученные значения; 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		
37	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.	Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека; Владеть приемами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/
38	Питание и пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции.	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека; Решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать полученные значения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2496/start/
39	Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/

	ротовой полости. Зубы и уход за ними. Лабораторная работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	жизнедеятельности организма человека, проводить выводы на основе сравнения; Различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности; 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		
40	Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.	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; Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/
41	Микробиом человека - совокупность микроорганизмов,	Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные,	Контрольная работа № 2 «Питание и пищеварение»	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/

	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.	неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека; Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;		
42	Обмен веществ и превращение энергии. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен.	Характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/
43	Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция 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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/
44	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.	Различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/start/
45	Нормы и режим питания. Рациональное питание - фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ. Лабораторная работа «Исследование состава продуктов питания».	Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/

	Лабораторная работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	Решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать полученные значения; Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;		
46	Кожа. Строение и функции кожи. Кожа и ее 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. Лабораторная работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти». Лабораторная работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, проводить выводы на основе сравнения; Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей; 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		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/
47	Выделение. Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/

	Лабораторная работа «Определение местоположения почек (на муляже)»	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		
48	Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.	Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/
49	Размножение и развитие. Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие.	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, проводить выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/
50	Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.	Аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние; Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/
51	Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль	Проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека,		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/

	генетических знаний для планирования семьи.	уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;		
52	Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Лабораторная работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»	Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/
53	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. Лабораторная работа «Изучение строения органа зрения (на муляже)»	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека; Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей; 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		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2499/start/
54	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека; Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2498/start/

55	Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, проводить выводы на основе сравнения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2497/start/
56	Поведение и психика. Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения.	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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2474/start/
57	Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова.	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории; Решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать полученные значения;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2474/start/
	Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.	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,		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2474/start/

		направленных на достижение полезных приспособительных результатов;		
58	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции.	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; Характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2216/start/
59	Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность.	Характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2215/start/
60	Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека.	Характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека; Характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2215/start/

		человека, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;		
61	Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.	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;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2490/start/
62	Человек и окружающая среда. Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.	Аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние; Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2473/start/
63	Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.	Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2657/start/

64	Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс.	Аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние; Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2657/start/
65	Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.	Аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние; Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2658/start/
66	Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу.	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) ученых в развитие представлений о происхождении, строении,		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2209/start/

		жизнедеятельности, поведении, экологии человека;		
67	Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде.	Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2209/start/
68	Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.	Создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся. Владеть приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4-5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2209/start/

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190550

Владелец Кнор Ольга Владимировна

Действителен С 18.10.2023 по 17.10.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 275152970271060640478711546600923288287568428801

Владелец Кнор Ольга Владимировна

Действителен С 24.10.2024 по 24.10.2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 866957746233757005798199176950105357889830423 60

Владелец Кнор Ольга Владимировна

Действителен С 04.12.2025 по 04.12.2026