

Приложение № 1.9
к адаптированной основной
образовательной программе
основного общего образования,
утвержденной приказом МАОУ
лицей №39
от 30.08.2023 г. № 57

**АДАптированная Рабочая программа
учебного предмета
«Биология»
для 5-9 классов**

Нижний Тагил
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Биология» для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) составлена на основе содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования с учетом особых образовательных потребностей, обучающихся с ЗПР, получающих образование на основе АООП ООО, обучающихся с ЗПР.

Учебный предмет «Биология» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы».

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

Предмет максимально направлен на формирование интереса к природному и социальному миру, совершенствование познавательной деятельности обучающихся с ЗПР за счет овладения мыслительными операциями сравнения, обобщения, развитие способности аргументировать свое мнение, формирование возможностей совместной деятельности.

Значимость предмета для формирования жизненной компетенции обучающихся с ЗПР заключается в углублении представлений о целостной и подробной картине мира, понимании взаимосвязей между деятельностью человека и состоянием природы, в развитии умения использовать полученные на уроках биологии знания и опыт для безопасного взаимодействия с окружающей средой; адекватности поведения обучающегося с точки зрения опасности или безопасности для себя или для окружающих.

Программа отражает содержание обучения предмету «Биология» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Биология» представляет определенную трудность для обучающихся с ЗПР. Это связано с особенностями мыслительной деятельности, внимания, памяти, речи, недостаточностью общего запаса знаний, пониженным познавательным интересом, сложностями при определении в тексте значимой и второстепенной информации.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Биология» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям обучающихся с ЗПР, учет особенностей их развития: использование алгоритмов, внутрипредметных и межпредметных связей, постепенное усложнение изучаемого материала; некоторый материал возможно давать в ознакомительном плане. При изучении биологии обучающимися с ЗПР необходимо осуществлять взаимодействие на полисенсорной основе.

Цели и задачи изучения учебного предмета «Биология»

Цель обучения данному предмету заключается в формировании у обучающихся с ЗПР научного мировоззрения на основе знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, биологических системах; овладение базовыми знаниями о живых организмах и их роли в природе, о методах познания живой природы и использовании их в практической деятельности; воспитании ценностного отношения к здоровью человека и к живой природе.

Основными задачами изучения учебного предмета «Биология» являются:

- формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;
- формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Особенности психического развития обучающихся с ЗПР обуславливают дополнительные коррекционные задачи учебного предмета «Биология», направленные на развитие мыслительной и речевой деятельности, повышение познавательной активности, создание условий для осмысленного выполнения учебной работы.

Особенности отбора и адаптации учебного материала по биологии

Обучение учебному предмету «Биология» необходимо строить на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Важнейшим является соблюдение индивидуального и дифференцированного подхода к обучающимся, зависящего от уровня сформированности их учебно-познавательной деятельности, произвольной регуляции, умственной работоспособности, эмоционально-личностных особенностей и направленности интересов.

Большое внимание должно быть уделено отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня. По содержанию и объему он должен быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями.

Акцент в работе следует сделать на развитии у обучающихся с ЗПР словесно-логического мышления, без чего невозможно полноценно рассуждать, делать выводы. Значимая роль в этом принадлежит практическим (в том числе лабораторным) работам, организации наблюдений и т.д.

Важно развивать возможность использования знаково-символических средств организации познавательной деятельности (построение и декодирование наглядных моделей, отражающих основное содержание изучаемого материала).

Следует активно побуждать обучающихся к самостоятельному поиску информации. Поскольку предмет «Биология» обычно вызывает у обучающихся определенный интерес, это важно использовать для совершенствования их поисковой активности.

Большое внимание должно уделяться закреплению изученного материала, в том числе специальной актуализации знаний, полученных в предшествующих классах, поскольку без подобного повторения и закрепления высок риск «поверхностного обучения», когда сиюминутно актуализируемые знания не могут стать основой для их дальнейшего совершенствования.

Адаптированная рабочая программа предусматривает внесение некоторых изменений: включение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения.

В ознакомительном плане даются темы, выделенные в содержании программы курсивом. «Общие биологические закономерности» рассматриваются в течение всего периода обучения биологии в основной школе (5–9 классы).

Определение количества часов на изучение тем зависит от контингента обучающихся класса.

Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Биология»

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР на уроках биологии определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории обучающихся, обеспечивающие осмысленное усвоение содержания образования по предмету «Биология»: усиление предметно-практической деятельности; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (планы, образцы, схемы, шаблоны, опорные таблицы). Для развития умения делать выводы необходимо использовать опорные слова и клише. Особое внимание следует уделить обучению структурированию материала: составлению рисуночных и вербальных схем, таблиц с обозначенными основаниями для классификации и наполнению их примерами и др.

Продуктивным для закрепления и применения усвоенных знаний, а также развития коммуникативных УУД является участие обучающихся с ЗПР в проектной деятельности. При организации уроков рекомендуется использовать ИТ-технологии, презентации, научно-популярные фильмы, схемы, в том числе, интерактивные, и другие средства визуализации.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. При работе над лексикой, в том числе научной терминологией курса (раскрытие значений новых слов, уточнение или расширение значений уже известных лексических единиц) необходимо включение слова в контекст. Введение нового термина, новой лексической единицы проводится на основе обращения к этимологии слова и ассоциациям. Каждое новое слово включается в контекст, закрепляется в речевой практике обучающихся.

Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

Место учебного предмета «Биология» в учебном плане

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Биология» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы» и является обязательным для изучения. Содержание учебного предмета «Биология», представленное в Примерной рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, Примерной основной образовательной программе основного

общего образования, Примерной адаптированной основной образовательной программе основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. *Живая и неживая природа – единое целое*¹.

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

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

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

2. Методы изучения живой природы

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

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

*Лабораторные и практические работы*²

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

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

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. Организмы – тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.

Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. *Цитология – наука о клетке*. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

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

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов

¹ Здесь и далее курсивом обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане.

Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.

² Здесь и далее приводится расширенный перечень лабораторных и практических работ, из которых учитель делает выбор по своему усмотрению.

жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов, *лишайников*.

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*). Жизнедеятельность организмов.

Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

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

2. Ознакомление с принципами систематики организмов.

3. Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

2. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

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

Практические работы

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

6 КЛАСС

1. Растительный организм

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и жизнедеятельность растительного организма

Питание растения

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Дыхание растения

Дыхание корня. *Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней.* Лист как орган дыхания устьичный аппарат). *Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев.* Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Лабораторные и практические работы

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Транспорт веществ в растении

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

Лабораторные и практические работы

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

Рост растения

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

Лабораторные и практические работы

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

Размножение растения

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

Лабораторные и практические работы

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

Развитие растения

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

Лабораторные и практические работы

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

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

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

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

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

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

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

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

Семейства покрытосеменных³ (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые)⁴. Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).
2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры)

³ Изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий. Можно использовать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе.

⁴ Морфологическая характеристика и определение семейств класса Двудольные и семейств класса Однодольные осуществляется на лабораторных и практических работах.

и улотрикса).

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

2. Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

3. Растения в природных сообществах

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

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

4. Растения и человек

Культурные растения и их происхождение. *Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие.* Культурные растения сельскохозяйственных угодий: *овощные, плодово-ягодные, полевые.* Растения города, *особенность 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

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

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

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

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

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (*головня,*

спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

3. Изучение строения лишайников.

4. Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Животный организм

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного⁵

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

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

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

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных.

⁵ Темы 2 и 3 можно менять местами по усмотрению учителя, рассматривая содержание темы 2 в качестве обобщения учебного материала.

Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

3. Систематические группы животных

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

Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных

условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

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

2. Многообразие простейших (на готовых препаратах).

3. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.).

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

Лабораторные и практические работы

1. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).

2. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

3. Изготовление модели пресноводной гидры.

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

Лабораторные и практические работы

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

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

3. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых⁶: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

⁶ Отряды насекомых изучаются обзорно по усмотрению учителя в зависимости от местных условий. Более подробно изучаются на примере двух местных отрядов.

Лабораторные и практические работы

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

2. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

2. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

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

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

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

Птицы. Общая характеристика. *Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц⁷. Приспособленность птиц к различным условиям среды.* Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

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

2. Исследование особенностей скелета птицы.

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

⁷ Многообразие птиц изучается по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в своём регионе.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы⁸. 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

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

4. Развитие животного мира на Земле

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

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

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

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

6. Животные и человек

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

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

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

9 КЛАСС

1. Человек – биосоциальный вид

Науки о человеке (*анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена,*

⁸ Изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда по выбору учителя.

санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. *Особенности человека как биосоциального существа.*

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

2. Структура организма человека

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. *Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз.* Соматические и половые клетки. Стволовые клетки.

Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. *Свойства тканей, их функции.* Органы и системы органов. Организм как единое целое. *Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.*

Лабораторные и практические работы

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

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и значение.

Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.

Спинальный мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. *Большие полушария.* Рефлексы головного мозга. *Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.*

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Изучение головного мозга человека (по муляжам).
2. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

5. Внутренняя среда организма

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

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

Лабораторные и практические работы

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

6. Кровообращение

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

Лабораторные и практические работы

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

7. Дыхание

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

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

Лабораторные и практические работы

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

8. Питание и пищеварение

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

Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

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

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

Лабораторные и практические работы

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

9. Обмен веществ и превращение энергии

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

10. Кожа

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные и практические работы

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

11. Выделение

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

Лабораторные и практические работы

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

12. Размножение и развитие

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

Лабораторные и практические работы

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

13. Органы чувств и сенсорные системы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

14. Поведение и психика

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

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

Лабораторные и практические работы

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

15. Человек и окружающая среда

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

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

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

Примерные контрольно-измерительные материалы по биологии

Виды и формы контроля:

–устный опрос в форме беседы с опорой на план;

- тематическое тестирование;
- лабораторные и практические работы;
- зачеты;
- индивидуальный контроль (дифференцированные карточки-задания, индивидуальные домашние задания).

Текущая проверка осуществляется в процессе освоения обучающимися каждой темы и тематического раздела в целом. Она проходит в виде опросов, выполнения проверочных заданий и др., организуемых педагогом. Основная функция текущей проверки заключается в диагностировании результатов и дальнейшей коррекции трудностей, возникающих при освоении программы.

Промежуточный контроль позволяет установить уровень освоения обучающимися программного материала по биологии на конец учебного года.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

чувство ответственности перед своей малой Родиной – осознание необходимости соблюдения правил природосбережения и природопользования;

мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности в области биологических знаний;

осмысление личного и чужого опыта, наблюдений за природными объектами и явлениями;

осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;

способность воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

осознание своего поведения с точки зрения опасности или безопасности для себя или для окружающих;

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

активное участие в решении практических задач природосбережения (в рамках семьи, школы, города);

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения биологических знаний;

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

готовность к осознанному построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на основе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, уважительного отношения к труду, разнообразного опыта участия в социально значимом труде;

представления об основах экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, приобретение опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность (сельскохозяйственную), в том числе умение учиться у других людей;

осознание стрессовой ситуации, оценка происходящих биологических изменений и их последствий; формировать опыт;

осознание своих дефицитов и проявление стремления к их преодолению;

саморазвитие, умение ставить достижимые цели и строить реальные жизненные планы.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем;
давать научное объяснение с опорой на ключевые слова биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека;
проводить наблюдения с опорой на план за живыми объектами, собственным организмом;

описывать биологические объекты, процессы и явления с опорой на алгоритм;
ставить с опорой на алгоритм учебных действий несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты с помощью учителя;

использовать научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы (на бумажных и электронных носителях), ресурсы Интернета при выполнении учебных задач;

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач с помощью педагога.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

использовать информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных и познавательных задач в области биологии;

с помощью педагога или самостоятельно составлять устные и письменные тексты по биологии с использованием иллюстративных материалов для выступления перед аудиторией;

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт, принимать и разделять ответственность и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

определять цели биологического образования, ставить новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

планировать пути достижения целей в биологических наблюдениях, осознанно выбирать способы решения учебных и познавательных задач;

соотносить свои действия во время биологических наблюдений с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

осознавать и применять ценностное отношение к живой природе, к собственному организму; понимать роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

уметь применять систему биологических знаний под руководством педагога: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использовать изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов с опорой на схемы и алгоритмы;

понимать способы получения биологических знаний; иметь опыт использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов с опорой на алгоритм учебных действий;

уметь характеризовать с опорой на ключевые слова, план, справочную информацию основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

уметь объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

уметь описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека с опорой на план;

иметь представление о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

иметь представление об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

иметь представление об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

уметь решать учебные задачи биологического содержания, с опорой на алгоритм учебных действий, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;

уметь создавать и применять с помощью педагога словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

осознавать вклад российских и зарубежных ученых в развитие биологических наук;

владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности с помощью учителя;

уметь планировать под руководством учителя и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

уметь интегрировать с помощью педагога биологические знания со знаниями других учебных предметов;

владеть основами экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению

здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

уметь использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; уметь противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

знать и уметь применять приемы оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Биология», распределенные по годам обучения

Результаты по годам формулируются по принципу добавления новых результатов от года к году, уже названные в предыдущих годах позиции, как правило, дословно не повторяются, но учитываются (результаты очередного года по умолчанию включают результаты предыдущих лет).

5 КЛАСС:

характеризовать с опорой на ключевые слова биологию как науку о живой природе; перечислять с помощью учителя основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, называть признаки живого, сравнивать с визуальной опорой объекты живой и неживой природы;

характеризовать с опорой на ключевые слова значение биологических знаний для современного человека; перечислять профессии, связанные с биологией;

приводить примеры вклада отечественных (в том числе В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) ученых в развитие биологии с опорой на учебник и другие источники информации;

иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение, формировать представления о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использовать с помощью учителя изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

ориентироваться в биологических понятиях и терминах и оперировать ими на базовом уровне (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 с визуальной опорой;

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 с использованием справочной информации и с помощью учителя;

проводить описание организма 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 с опорой на алгоритм;

раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), факторах окружающей среды;

приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах с визуальной опорой;

знать основные правила поведения человека в природе и объяснять с помощью учителя значение природоохранной деятельности человека;

раскрывать на основе опорного плана роль биологии в практической деятельности человека;

иметь представление о связи знаний биологии со знаниями математики, физической географии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

выполнять практические работы с помощью учителя, по алгоритму (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);

понимать способы получения биологических знаний; иметь опыт использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов, владеть элементарными приемами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении 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 сети Интернет;

создавать с помощью учителя собственные письменные и устные сообщения, грамотно использовать понятийный аппарат биологии, по возможности, сопровождать выступление презентацией;

владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности с помощью учителя;

осуществлять отбор источников биологической информации в соответствии с заданным поисковым запросом с помощью учителя.

6 КЛАСС:

характеризовать с опорой на ключевые слова ботанику как биологическую науку, ее разделы и связи с другими науками и техникой;

приводить примеры вклада отечественных (в том числе В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, С.Г. Навагин) и зарубежных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) ученых в развитие наук о растениях с опорой на учебник и другие источники информации;

владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использовать изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов; ориентироваться в биологических понятиях и терминах и оперировать ими на базовом уровне (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растения, система органов растения (корень, побег, почка, лист, видоизмененные органы, цветок, плод, семя), растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, размножение, развитие) в соответствии с поставленной задачей и в контексте с визуальной опорой;

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 с опорой на алгоритм;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам с помощью учителя;

уметь описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений с опорой на план;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой с помощью учителя, с опорой на алгоритм;

выполнять практические и лабораторные работы с помощью учителя 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 с опорой на ключевые слова 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 с помощью учителя причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать с помощью учителя растения и их части по разным основаниям; иметь представление о роли растений в природе и жизни человека;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений, овладеть приемами выращивания культурных растений;

понимать способы получения биологических знаний; иметь опыт использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке и во внеурочной деятельности;

иметь представление о связи знаний биологии со знаниями математики, физической географии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

создавать с помощью учителя письменные и устные сообщения, обобщая информацию из двух источников, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии;

владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности с помощью учителя.

7 КЛАСС:

характеризовать с опорой на ключевые слова принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

приводить примеры вклада отечественных (в том числе Г.Ф. Морозов, Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) ученых в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях с опорой на учебник и другие источники информации;

владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использовать изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

ориентироваться в биологических понятиях и терминах и оперировать ими на базовом уровне (в том числе: ботаника, экология растений, 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, бактерии) в соответствии с поставленной задачей и в контексте с визуальной опорой;

различать и описывать с помощью учителя живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов в строении покрытосеменных или цветковых, признаки семейств двудольных и однодольных растений с опорой на ключевые слова, схемы;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы с помощью учителя по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов и лишайников с опорой на ключевые слова;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения с помощью учителя;

описывать с опорой на справочный материал усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять с помощью учителя черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

характеризовать с опорой на план растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

приводить примеры культурных растений и их значения в жизни человека;

понимать причины и иметь представление о мерах охраны растительного мира Земли;

иметь представление о роли растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

иметь представление о связи знаний биологии со знаниями математики, физической географии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства и продемонстрировать на конкретных примерах с помощью учителя;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, грибами, бактериями и лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты с опорой на алгоритм учебных действий;

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

создавать с опорой на справочный материал письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией, созданной с помощью учителя;

владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности с помощью учителя.

8 КЛАСС:

характеризовать с опорой на план зоологию как биологическую науку, ее разделы и связь с другими науками и техникой;

характеризовать с опорой на ключевые слова 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 отечественных (в том числе А.О. Ковалевский, А.Н. Северцов, К.И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) ученых в развитие наук о животных с опорой на учебник и другие источники информации;

владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использовать изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов; ориентироваться в биологических понятиях и терминах и оперировать ими на базовом уровне (в том числе: зоология, экология животных, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, система органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте с визуальной опорой;

иметь представление об общих признаках животных, уровнях организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

уметь описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах животных, сравнивать животные ткани и органы животных между собой с опорой на план, ключевые слова;

иметь представление о строении и процессах жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

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

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

выявлять с опорой на алгоритм учебных действий характерные признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;

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

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения с помощью учителя;

классифицировать по предложенным основаниям животных на основании особенностей строения;

описывать с опорой на справочный материал усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;

выявлять с опорой на алгоритм учебных действий черты приспособленности животных к среде обитания, значение для животных экологических факторов, в том числе антропогенного;

выявлять с опорой на алгоритм учебных действий взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

устанавливать после предварительного анализа взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

иметь представление о животных природных зон Земли, основных закономерностях распространения животных по планете;

иметь представление о роли животных в природных сообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, иметь представление о приемах ухода за домашними животными;

понимать причины и иметь представление о мерах охраны животного мира Земли;

иметь представление о связи знаний биологии со знаниями математики, предметов естественнонаучного и гуманитарного цикла, различными видами искусства;

понимать способы получения биологических знаний; иметь опыт использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов по алгоритму учебных действий: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке и во внеурочной деятельности;

создавать с опорой на справочный материал письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории сверстников;

владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности с помощью учителя.

9 КЛАСС

иметь представление о науках о человеке (анатомия, физиология, медицина, гигиена, экология человека, психология) и их связи с другими науками и техникой;

объяснять с опорой на ключевые слова, план положение человека в системе органического мира, его происхождение; сходства и отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас, иметь представления о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

приводить примеры вклада отечественных (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 и животных с опорой на учебник и другие источники информации;

ориентироваться в биологических понятиях и терминах и оперировать ими на базовом уровне (в том числе: цитология, анатомия человека, физиология человека, гигиена человека, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, организм, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте с визуальной опорой;

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

сравнивать с опорой на алгоритм учебных действий клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

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

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

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

создавать и применять с помощью педагога словесные и графические модели для объяснения строения и функционирования органов и систем органов человека;

иметь представления об основных закономерностях наследования признаков различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека под руководством учителя;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности человека с использованием смысловых опор;

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

выполнять практические и лабораторные работы под руководством учителя 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 с опорой на алгоритм учебных действий учебные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и делать выводы на основании полученных результатов;

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

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

знать алгоритм оказания первой помощи, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударах, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и обморожениях;

уметь выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

иметь представление о связи знаний наук о человеке со знаниями предметов естественнонаучного и гуманитарного цикла, ОБЖ, физической культуры, различных видов искусства; уметь интегрировать с помощью педагога биологические знания со знаниями других учебных предметов;

иметь представления о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

понимать способы получения биологических знаний; иметь опыт использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов;

наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности с помощью учителя;

планировать под руководством учителя и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

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

уметь характеризовать с опорой на ключевые слова основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека с помощью учителя;

владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую с помощью учителя.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс (34 часа)

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
<i>Раздел 1. Введение. Биология как наука – 6 ч</i>			
1	Биология как наука. Значение биологии. Отрасли биологии. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022 <i>Презентация по теме урока</i> ЭОР: www.school-city.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88 ЦОР: с сайта взяты вопросы для закрепления материала	1	Биология — наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Способы организации собственной учебной деятельности
2	Методы изучения биологии ЭОР: http://www.bril2002.narod.ru/biology.html ЦОР: <i>Взята информация для составления презентации по теме урока</i>	1	Использование биологических методов для изучения любого живого объекта. Общие методы изучения природы: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Использование сравнения и моделирования в лабораторных условиях.
3	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Увеличительные приборы. Микроскоп. ЛР.№1. Устройство светового микроскопа и правила работы с ним. ИОТ № 064-2022 ЭОР: http://fcior.edu.ru ЦОР: <i>Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория</i>	1	Необходимость использования увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Р. Гук, А. Левенгук. Части микроскопа. Микропрепарат. Правила работы с микроскопом.
4	Разнообразие живой природы. Свойства живого организма. <i>Презентация по теме урока</i> ЭОР: http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm ЦОР: <i>электронный учебник</i>	1	Отличие живых тел от тел неживой природы. Признаки живого: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, раздражимость. Организм - единица живой природы. Органы организма, их функции. Согласованность работы органов, обеспечивающая жизнедеятельность организма как единого целого.

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
5	Среды обитания организмов <i>Презентация по теме урока</i> <i>ЭОР: http://www.informika.ru/text/database/biology/</i> <i>ЦОР: электронный учебник</i>	1	Среда обитания. Вода и её значение для живых организмов. Растительный и животный мир водоёмов. Хозяйственное использование и охрана водоёмов. Наземно-воздушная среда. Воздух, его значение для живых организмов. Охрана воздуха от загрязнения. Почва, виды почв. Почва как среда обитания живых организмов. Охрана почвы. Организменная среда обитания
6	Экскурсия по теме: «Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных». <i>Конспект урока</i>	1	Листопад – особенность в жизни растений. Значение листопада. Поведенческие особенности животных в осенний период. <i>* Походы выходного дня в осенний лес</i>
Раздел 2. Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов (8 ч)			
7	Устройство увеличительных приборов. ЛР № 2 Устройство увеличительных приборов. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука. ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: http://fcior.edu.ru</i> <i>ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория</i>	1	Увеличительные приборы. Лупа, микроскоп. Правила работы с микроскопом. Лабораторная работа «Приготовление и рассматривание микропрепарата кожицы чешуи лука под микроскопом»
8	Химический состав клетки. Неорганические вещества. Состав и строение клеток. ЛР №3 Состав клеток растений. ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: http://fcior.edu.ru</i> <i>ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория</i>	1	Вода и минеральные вещества, их роль в клетке.
9	Органические вещества в клетке. <i>ЭОР: http://www.informika.ru/text/database/biology/</i> <i>ЦОР: Презентация по теме урока, электронный учебник</i>	1	Органические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки.

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
10	Строение клетки. ЛР № 4 Строение клетки листа элодеи. ИОТ № 064-2022 ЭОР: http://fcior.edu.ru ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория	1	Строение клетки: клеточная мембрана, цитоплазма, генетический аппарат. Клеточная стенка. Ядро. Хромосомы. Вакуоли
11	Жизнедеятельность клетки Презентация по теме урока ЭОР: www.school-city.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88 ЦОР: с сайта взяты вопросы для закрепления материала	1	Процессы жизнедеятельности в клетке: питание, дыхание, транспорт веществ, выделение. Раздражимость. Движение цитоплазмы
12	Деление клеток. Образование новых клеток Презентация по теме урока ЭОР: http://www.informika.ru/text/database/biology/ ЦОР: Презентация по теме урока, электронный учебник	1	Деление клеток — основа размножения, роста и развития организмов
13	Единство живого. Сравнение строения клеток различных организмов. Презентация по теме урока ЭОР: http://college.ru/biology/ ЦОР: электронный учебник и онлайн тесты	1	Происхождение живых организмов. Сходства и различия в строении клеток Царств живых организмов.
14	Полугодовая контрольная работа. ЭОР: www.school-city.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88 ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на контрольную работу	1	Проведение полугодовой контрольной работы
Раздел 3. Многообразие организмов (20ч).			
15	Строение и многообразие бактерий Презентация по теме урока ЭОР: http://biology.asvu.ru/ ЦОР: изображения бактерий разных видов	1	Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности. Бактериальная клетка, отличия бактериальной клетки от клетки растений и животных. Форма бактерий. Разнообразие бактерий, их распространение. Роль бактерий в природе и жизни человека.

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
			Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Размножение бактерий
16	Классификация организмов. Одноклеточные растения, животные, грибы. ЛР № 5 «Строение животной клетки». ИОТ № 064-2022 ЭОР: http://fcior.edu.ru ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория	1	Классификация организмов. Отличительные признаки представителей разных царств природы
17-18	Характеристика царства Растения. Растительные ткани. Повторный инструктаж по ТБ № 062-2022 Презентация по теме урока ЭОР: www.school-city.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88 ЦОР: с сайта взяты вопросы для закрепления материала	2	Многообразие растений. Низшие и высшие растения. Одноклеточные и многоклеточные растения. Места обитания растений. Характерные признаки растений. Растительные ткани * День российской науки
19	Водоросли. Одноклеточные и многоклеточные зеленые водоросли ЛР № 6. «Изучение одноклеточных водорослей» ЛР № 7. «Изучение многоклеточных водорослей». ИОТ № 064-2022 ЭОР: http://fcior.edu.ru ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория	1	Водоросли, особенности строения и жизнедеятельности. Среда обитания и многообразие водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека
20	Мхи. Строение зеленого мха кукушкин лен. Строение сфагнума ЛР 8.«Строение зеленого мха кукушкин лен» ЛР 9. «Строение мха сфагнум». ИОТ № 064-2022 ЭОР: http://fcior.edu.ru ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория	1	Высшие споровые растения. Мхи - происхождение, особенности строения, многообразие и распространение
21	Отделы: Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные ЛР 10. «Строение папоротника». ИОТ № 064-2022 ЭОР: http://fcior.edu.ru	1	Высшие споровые растения. Папоротники, плауны, хвощи - происхождение, особенности строения, многообразие и распространение

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
	<i>ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория</i>		
22	Семенные растения. Отдел Голосеменные ЛР 11. «Строение побегов хвойных растений». ИОТ № 064-2022 ЭОР: http://fcior.edu.ru <i>ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория</i>	1	Голосеменные растения, особенности строения. Многообразие голосеменных растений, их роль в природе, использование человеком
23	Разнообразие хвойных ЛР 12. «Строение мужских, женских шишек и семян сосны обыкновенной». ИОТ № 064-2022 ЭОР: http://fcior.edu.ru <i>ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория</i>	1	Разнообразие хвойных. Особенности строения мужских и женских шишек. Строение семян голосеменных растений.
24	Покрытосеменные, или Цветковые, растения <i>Презентация по теме урока</i> ЭОР: http://www.priroda.ru/ <i>ЦОР: взята информация для составления презентации</i>	1	Покрытосеменные, или Цветковые, растения, особенности строения. Многообразие покрытосеменных растений, их роль в природе и жизни человека
25	Царство Животные. Ткани животных. <i>Презентация по теме урока</i> ЭОР: http://www.priroda.ru/ <i>ЦОР: взята информация для составления презентации</i>	1	Общая характеристика царства Животные. Разнообразие животных: одноклеточные и многоклеточные животные. Охрана животного мира
26	Подцарство Одноклеточные <i>Презентация по теме урока</i> ЭОР: http://biology.asvu.ru/ <i>ЦОР: изображения и описания разных видов одноклеточных животных</i>	1	Одноклеточные животные, особенности строения. Многообразие одноклеточных животных, их роль в природе и жизни человека
27	Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные <i>Презентация по теме урока</i> ЭОР: http://www.informika.ru/text/database/biology/ <i>ЦОР: Презентация по теме урока, электронный учебник</i> ЭОР: http://www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm	1	Беспозвоночные животные, особенности строения. Многообразие беспозвоночных животных

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
	<i>ЦОР: фотографии, рисунки, видеосюжеты редких и исчезающих животных России, занесенные в Красную книгу</i>		
28	Позвоночные животные <i>ЭОР: http://www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm ЦОР: фотографии, рисунки, видеосюжеты редких и исчезающих животных России, занесенные в Красную книгу</i>	1	Позвоночные животные, особенности строения. Многообразие позвоночных животных <i>* Международный День Земли</i>
29-30	Царство Грибы. Строение и многообразие грибов. Роль грибов в природе и жизни человека. <i>Презентация по теме урока ЭОР: http://www.informika.ru/text/database/biology/ ЦОР: Презентация по теме урока, электронный учебник</i>	2	Грибы, особенности строения и жизнедеятельности. Среда обитания и многообразие грибов. Грибы съедобные и ядовитые. Роль грибов в природе и жизни человека. Оказание первой помощи при отравлении ядовитыми грибами
31	ЛР 13. «Особенности строения мукора и дрожжей». ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: http://fcior.edu.ru ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория</i>	1	Особенности строения мукора и дрожжей.
32	Лишайники. Строение, многообразие, распространение и роль лишайников в природе и жизни человека. <i>Презентация по теме урока ЭОР: http://www.informika.ru/text/database/biology/ ЦОР: Презентация по теме урока, электронный учебник</i>	1	Лишайники — симбиотические организмы. Особенности строения и жизнедеятельности лишайников. Многообразие и распространение лишайников
33	Происхождение бактерий, грибов, животных и растений. <i>Презентация по теме урока ЭОР: http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm ЦОР: викторины</i>	1	Единство происхождения. <i>* 300 –летие Нижнего Тагила</i>
34	Годовая контрольная работа <i>ЭОР: www.school-city.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88</i>	1	Проведение годовой контрольной работы

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
	<i>ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на контрольную работу</i>		

6 класс (34 часа)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
<i>Раздел 1. Жизнедеятельность организмов – 17 ч</i>			
1	Обмен веществ – главный признак жизни. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022 <i>ЭОР: http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm ЦОР: викторины</i>	1	Обмен веществ. Составные компоненты обмена веществ: питание, дыхание, поступление веществ в организме, их транспорт и преобразование, выделение. Использование энергии организмами
2	Питание бактерий и грибов <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока</i>	1	Питание бактерий. Питание грибов: грибы-сапротрофы и грибы-паразиты. Симбиоз у бактерий и грибов
3	Питание животных. Растительоядные животные <i>ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты</i>	1	Гетеротрофный тип питания. Пищеварение. Пища как строительный материал и источник энергии для животных. Растительоядные животные: особенности питания и способов добывания пищи
4	Плотоядные и всеядные животные <i>ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты</i>	1	Плотоядные и всеядные животные: особенности питания и способов добывания пищи
5	Почвенное питание растений. Удобрения. ЛР № 1. «Поглощение воды корнем». ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа</i>	1	Поглощение воды и минеральных веществ. Управление почвенным питанием растений. Минеральные и органические удобрения. Способы, сроки и дозы внесения удобрений. Вред, наносимый окружающей среде

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			использованием значительных доз удобрений. Меры охраны природной среды.
6	Фотосинтез ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока	1	Фотосинтез. Хлоропласты, хлорофилл, их роль в фотосинтезе. Управление фотосинтезом растений: условия, влияющие на интенсивность фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Роль растений в образовании и накоплении органических веществ и кислорода на Земле. Проблема загрязнения воздуха * Акция <i>Остановим загрязнение города, ТБО</i>
7	Тематическое тестирование № 1 «Питание организмов» ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу	1	Проведение тематического тестирования № 1 «Питание организмов»
8	Дыхание растений ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Дыхание как компонент обмена веществ, его роль в жизни организма. Роль кислорода в процессе дыхания. Дыхание растений, его сущность. Роль устьиц, чечевичек и межклетников в газообмене у растений. Применение знаний о дыхании при выращивании растений и хранении урожая
9	Дыхание животных ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока	1	Органы дыхания у животных. Особенности газообмена у животных.
10	Передвижение веществ у растений. ЛР № 2. «Передвижение веществ по побегу растения». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	1	Транспорт веществ как составная часть обмена веществ. Проводящая функция стебля. Передвижение воды, минеральных и органических веществ в растении. Запасание органических веществ в органах растений, их использование в процессах жизнедеятельности. Защита растений от повреждений.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
11	<p>Передвижение веществ у животных ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока</p>	1	<p>Кровь, её состав, функции и значение. Кровеносная система животных, органы кровеносной системы: кровеносные сосуды и сердце. Роль гемолимфы и крови в транспорте веществ в организме животного и осуществлении связи между его органами</p>
12	<p>Выделение у растений ЭОР: https://www.greeninfo.ru/ ЦОР: статьи о растениях, интересные факты</p>	1	<p>Выделение – процессы выделения из организма продуктов жизнедеятельности. Образование конечных продуктов обмена веществ в процессе жизнедеятельности живых организмов. Выделение у растений: удаление продуктов обмена веществ из растительного организма через корни, устьица, листья. Листопад</p>
13	<p>Выделение у животных ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока</p>	1	<p>Удаление продуктов обмена веществ из животного организма через жабры, кожу, легкие, почки. Особенности процесса выделения у животных</p>
14	<p>Размножение организмов и его значение. Бесполое размножение. ЛР № 3 «Вегетативное размножение комнатных растений». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа</p>	1	<p>Размножение организмов, его роль в преемственности поколений. Размножение как важнейшее свойства организмов. Способы размножения организмов. Бесполое размножение, его особенности.</p>
15	<p>Половое размножение ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: задания для закрепления</p>	1	<p>Половое размножение, его особенности. Половые клетки. Оплодотворение</p>
16	<p>Полугодовая контрольная работа ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на контрольную работу</p>	1	<p>Проведение полугодовой контрольной работы</p>

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
17	Рост и развитие – свойства живых организмов. ЛР № 4 «Определение возраста деревьев по спилу». ИОТ № 064-2022. Повторный инструктаж по ТБ № 062-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	1	Причины роста организмов. Продолжительность роста растений и животных. Особенности роста растений. Взаимосвязи процессов роста и развития организмов. Агротехнические приемы, укоряющие рост растений.
Раздел 2. Строение и многообразие – 16 ч.			
18	Строение семян. ЛР № 5 «Строение семян двудольных растений», ЛР № 6 «Строении семян однодольных растений». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	1	Разнообразие и строение семени. Особенности строения семени однодольного и двудольного растения. Биологическая роль семени.
19	Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. ЛР № 7 «Стержневая и мочковатая корневые системы» и ЛР № 8. «Корневой чехлик и корневые волоски». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	1	Функции корня. Виды корней. Типы корневых систем. Строение корня и зоны корня. Влияние условий среды на рост и развитие корня. Видоизменения корней
20	Побег и почки. ЛР № 9 «Строение почек. Расположение почек на стебле». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	1	Побег. Листорасположение. Значение побега в жизни растений. Почки. Виды и строение почек. Генеративные и вегетативные почки. Рост и развитие побега. Управление ростом и развитием побега.
21	Строение стебля. ЛР № 10 «Внутренне строение ветки дерева». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	1	Стебель как часть побега. Строение стебля. Разнообразие стеблей. Значение стебля. * День российской науки
22	Внешнее строение листа. ЛР № 11 «Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/	1	Основные функции листа. Разнообразие листьев по величине, форме. Окраске. Внешнее строение листа: форма, расположение на стебле, жилкование.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	<i>ЦОР: лабораторная работа</i>		
23	Клеточное строение листа. ЛР № 12. «Строение кожицы листа». ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/</i> <i>ЦОР: лабораторная работа</i>	1	Строение кожицы листа и её функции. Строение и роль устьиц. Строение мякоти и жилок листа. Видоизменения листьев.
24	Видоизменение побегов. ЛР № 13 «Строение клубня», ЛР № 14 «Строение корневища», ЛР 15 «Строение луковицы». ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/</i> <i>ЦОР: лабораторная работа</i>	1	Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица.
25	Тематическое тестирование № 2 «Корень. Побег».	1	Проведение тематического тестирования «Корень. Побег»
26	Строение и разнообразие цветков <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/</i> <i>ЦОР: презентация для урока</i>	1	Цветок – видоизмененный укороченный побег. Развитие цветка из генеративной почки. Строение цветка. Околоцветник. Цветок правильные и неправильные, обоеполые и раздельнополые. Двудомные и однодомные растения.
27	Соцветие. ЛР № 16 «Соцветие». ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/</i> <i>ЦОР: лабораторная работа</i>	1	Виды соцветий. Биологическое значение соцветий.
28	Плоды ЛР № 17 «Классификация плодов». ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/</i> <i>ЦОР: лабораторная работа</i>	1	Строение плодов. Классификация плодов. Функции плодов. Распространение плодов и семян.
29	Размножение покрытосеменных растений <i>ЭОР: https://www.greeninfo.ru/</i> <i>ЦОР: статьи о растениях, интересные факты</i>	1	Опыление, его типы. Роль опыления в образовании плодов и семян. Оплодотворение у цветковых растений, образование плодов и семян. Биологическое значение оплодотворения

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			* Социально значимый проект «Выращивание рассады для пришкольного участка»
30	Тематическое тестирование № 3 «Цветок. Плод». ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу	1	Проведение тематического тестирования «Цветок. Плод»
31-33	Классификация покрытосеменных растений. Класс Двудольные. Класс Однодольные ЭОР: https://www.greeninfo.ru/ ЦОР: статьи о растениях, интересные факты	3	Классификация покрытосеменных растений. Признаки растений классов Двудольные и Однодольные. Семейства покрытосеменных растений * 300 –летие Нижнего Тагила
34	Годовая контрольная работа ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на контрольную работу	1	Проведение годовой контрольной работы

7 класс (68 часов)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
<i>Раздел 1. Общие сведения о животном мире – 6 ч.</i>			
1-2	Зоология – наука о животных. История развития зоологии. Современная зоология. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022 <i>ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты</i>	2	Зоология – наука о царстве Животные. Отличие животных от растений. Многообразие животных, их распространение. Дикие и домашние животные. Краткая история развития зоологии. Достижения современной зоологи
3	Классификация животных. Основные систематические группы <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока</i>	1	Классификация животных. Основные систематические группы животных: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид, популяция. Значение классификации животных.
4-6	Среды обитания и сезонные изменения в жизни животных <i>ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку</i>	3	Среды жизни и места обитания животных. Взаимосвязи животных в природе. Животные растительоядные, хищные, падальеды, паразиты. Место и роль животных в природных сообществах. Трофические связи в природных сообществах (цепи питания). Экологические ниши. Понятие о биоценозе. Сезонные изменения в жизни животных.
<i>Раздел 2. Строение тела животных – 2 ч.</i>			
7-8	Животная клетка. Животные ткани. <i>ЭОР: https://bio.1sept.ru/ ЦОР: викторины, кроссворды</i>	2	Животный организм как биосистема. Клетка как структурная единица организма. Особенности животной ткани.
<i>Раздел 3. Подцарство Простейшие – 4 ч.</i>			
9	Общая характеристика одноклеточных. Корненожки <i>ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: задания для закрепления</i>	1	Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов. Корненожки. Обыкновенная амеба как организм. Внешний вид и внутреннее строение (цитоплазма, ядро, вакуоли). Жизнедеятельность одноклеточных

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			организмов: движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование.
10	Класс Жгутиконосцы <i>ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork</i> <i>ЦОР: задания для закрепления</i>	1	Жгутиконосцы. Эвглена зеленая как простейшее, сочетающее черты животных и растений. Колониальные жгутиконосцы
11	Тип Инфузории <i>ЭОР: https://www.sbio.info/</i> <i>ЦОР: интересные факты</i>	1	Инфузории. Инфузория-туфелька как более сложное простейшее. Половой процесс.
12	Паразитические простейшие. Значение простейших. <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/</i> <i>ЦОР: презентация для урока</i>	1	Блезнетворные простейшие: дизентерийная амеба, малярийный паразит. Предупреждение заражения дизентерийной амебой. Районы распространения малярии. Борьба с малярией. Значение простейших в природе и жизни человека.
Раздел 4. Многоклеточные животные. Беспозвоночные. – 49 ч.			
13-14	Тип Кишечнополостные 1. Строение и жизнедеятельность кишечнополостных 2. Разнообразие кишечнополостных <i>ЭОР: http://www.theanimalworld.ru/</i> <i>ЦОР: животный мир, иллюстрации к уроку</i>	2	1. Общая характеристика типа кишечнополостные. Пресноводная гидра. Внешний вид и поведение. Внутреннее строение. Двухслойность. Эктодерма и энтодерма. Разнообразие клеток. Питание гидры. Дыхание. Раздражимость. Размножение гидры. Регенерация. Значение в природе. 2. Морские кишечнополостные. Их многообразие и значение. Коралловые полипы и медузы. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.
15-19	Характеристика червей: 1. Тип плоские черви 2. Разнообразие плоских червей: Сосальщикои и цепни. 3. Тип Круглые черви	5	1. Разнообразие червей. Типы червей. Основные группы свободноживущих и паразитических червей. Среда обитания червей. Плоские черви. Белая планария как представитель свободноживущих плоских червей. Внешний

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	<p>4. Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые черви.</p> <p>5. Тип Кольчатые черви.</p> <p><i>ЭОР: http://www.theanimalworld.ru/</i></p> <p><i>ЦОР: животный мир, иллюстрации к уроку</i></p>		<p>вид. Двусторонняя симметрия. Покровы. Мускулатура. Нервная система и органы чувств. Движение. Питание. Дыхание. Размножение. Регенерация</p> <p>2. Свиной (либо бычий) цепень как представитель паразитических плоских червей. Особенности строения и приспособления к паразитизму. Цикл развития и смена хозяев.</p> <p>3. Круглые черви. Нематоды, аскариды, острицы как представители типа круглых червей. Их строение, жизнедеятельность и значение для человека и животных. Предохранение от заражения паразитическими червями человека и сельскохозяйственных животных. Понятие «паразитизм» и его биологический смысл. Взаимоотношения паразита и хозяина. Значение паразитических червей в природе и жизни человека.</p> <p>4. Общая характеристика кольчатых червей. Внешнее и внутреннее строение.</p> <p>5. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Движение. Пищеварение, кровообращение, выделение, дыхание. Размножение и развитие. Значение и место дождевых червей в биогеоценозах. Значение червей и их место в истории развития животного мира</p>

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
20-23	<p align="center">Тип моллюски:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика типа Моллюски. 2. Класс Брюхоногие моллюски. 3. Класс Двустворчатые моллюски 4. Класс Головоногие моллюски <p>ЭОР: http://www.theanimalworld.ru/ ЦОР: <i>животный мир, иллюстрации к уроку</i></p>	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика типа. Разнообразие моллюсков. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. Роль раковины. 2. Класс Брюхоногие моллюски. Большой прудовик (либо виноградная улитка) и голый слизень. Их среды обитания. Строение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие. Роль в природе и практическое значение. 3. Класс Двустворчатые моллюски. Беззубка (или перловица) и мидия. Их места обитания. Особенности строения. Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение. Роль в биоценозах и практическое значение. 4. Класс Головоногие моллюски. осьминоги, кальмары и каракатицы. Особенности их строения. Передвижение. Питание. Поведение. Роль в биоценозе и практическое значение.
24	Полугодовая контрольная работа ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: <i>с сайта взяты вопросы для формирования заданий на контрольную работу</i>	1	Проведение полугодовой контрольной работы
25-31	<p align="center">Тип Членистоногие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика типа Членистоногие 2. Класс Ракообразные 3. Класс Паукообразные 4. Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. 5. Типы развития насекомых 6. Полезные насекомые. Охрана насекомых. 	7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика типа. Разнообразие Членистоногих. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. 2. Общая характеристика типа. Сходство и различие членистоногих с кольчатыми червями. Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Речной рак. Места

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	<p>7. Насекомые – вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека.</p> <p>ЭОР: http://www.theanimalworld.ru/</p> <p>ЦОР: <i>животный мир, иллюстрации к уроку</i></p>		<p>обитания и образ жизни. Особенности строения. Питание. Дыхание. Размножение. Многообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека</p> <p>3. Класс Паукообразные. Общая характеристика и многообразие паукообразных. Паук-крестовик (или любой другой паук). Внешнее строение. Места обитания, образ жизни и поведение. Строение паутины и ее роль. Значение пауков в биогеоценозах. Клещи. Места обитания, паразитический образ жизни. Особенности внешнего строения и поведения. Перенос клещами возбудителей болезней. Клещевой энцефалит. Меры защиты от клещей. Роль паукообразных в природе и их значение для человека.</p> <p>4. Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Многообразие насекомых. Особенности строения насекомого (на примере майского жука или комнатной мухи, саранчи или другого крупного насекомого). Передвижение. Питание. Дыхание.</p> <p>5. Размножение и развитие насекомых. Типы развития. Важнейшие отряды насекомых с неполным превращением: Прямокрылые, Равнокрылые и Клопы. Важнейшие отряды насекомых с полным превращением: Бабочки, Стрекозы, Жесткокрылые (или Жуки), Двукрылые, Перепончатокрылые.</p> <p>6. Пчелы и муравьи – общественные насекомые. Особенности их жизни и организации семей.</p>

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			<p>Поведение. Инстинкты. Значение пчел и других перепончатокрылых в природе и жизни человека. Одомашнивание насекомых на примере тутового и дубового шелкопрядов.</p> <p>7. Насекомые, наносящие вред лесным и сельскохозяйственным растениям. Насекомые – переносчики заболеваний человека. Борьба с переносчиками заболеваний.</p> <p>Растительноядные, хищные, падальеды, паразиты и сверхпаразиты среди представителей насекомых. Их биоценотическое и практическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми-вредителями. Охрана насекомых.</p> <p>* <i>Операции «Пернатым и хвостатым», «Кормушка», «Птицам нашу заботу»</i></p>
32-38	<p>Тип хордовые: бесчерепные рыбы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика Подтипа Бесчерепные. Ланцетник. 2. Общая характеристика Подтипа Черепные. Надкласс рыбы 3. Внешнее строение рыб 4. Внутреннее строение рыб 5. Особенности размножения рыб. 6. Основные систематические группы рыб 7. Промысловые рыбы. Их рациональное использование и охрана. Повторный инструктаж по ТБ № 062-2022 <p><i>ЭОР: http://www.theanimalworld.ru/</i> <i>ЦОР: животный мир, иллюстрации к уроку</i></p>	7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Краткая характеристика типа Хордовые. Подтип Бесчерепные. Ланцетник как яркий представитель Подтипа Бесчерепные. Местообитание и особенности строения ланцетника. 2. Подтип Черепные. Надкласс Рыбы. Общая характеристика надкласса Рыбы. 3. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Внешнее строение. Части тела. Покровы. Роль плавников в движении рыб. Расположение и значение органов чувств. 4. Внутреннее строение костной рыбы: опорно-двигательная, нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, половая и

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			<p>выделительная системы. Плавательный пузырь и его значение.</p> <p>5. Размножение и развитие рыб. Особенности поведения. Миграции рыб. Плодовитость и уход за потомством. Инстинкты и их проявления у рыб.</p> <p>6. Основные группы промысловых рыб: сельдеобразные, трескообразные, камбалообразные, карпообразные и другие. Хрящевые рыбы: акулы и скаты. Многообразие костистых рыб. Осетровые рыбы. Практическое значение осетровых рыб. Современное состояние промысла осетровых. Запасы осетровых рыб и меры по их восстановлению. Двоякодышащие рыбы. Кистеперые рыбы. Их значение в происхождении наземных позвоночных животных. Приспособления рыб к разным условиям обитания</p> <p>7. Промысловое значение рыб. Рациональное использование, охрана и воспроизводство рыбных ресурсов. Рыборазводные заводы и их значение. Прудовое хозяйство. Сазан и его одомашненная форма – карп. Другие виды рыб, используемые в прудовых хозяйствах. Акклиматизация рыб. Биологическое и хозяйственное обоснование акклиматизации. Аквариумное рыбоводство</p> <p><i>* День российской науки</i></p>
39-42	<p>Класс Земноводные (Амфибии): 1. Общая характеристика класса Амфибии.</p>	4	1. Общая характеристика класса. Земноводный образ жизни. Питание. Происхождение

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	<p>Происхождение земноводных</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Строение тела земноводных 3. Строение и функции внутренних органов земноводных 4. Годовой цикл жизни земноводных. Многообразие и значение земноводных. <p><i>ЭОР: http://www.theanimalworld.ru/</i> <i>ЦОР: животный мир, иллюстрации к уроку</i></p>		<p>земноводных</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Особенности внешнего строения лягушки и его взаимосвязь с образом жизни. 3. Внутреннее строение лягушки 4. Годовой цикл жизни земноводных. Зимовки. Размножение и развитие лягушки. Метаморфоз земноводных. Сходство личинок земноводных с рыбами. Многообразие земноводных. Хвостатые (тритоны, саламандры) и бесхвостые (лягушки, жабы, квакши, жерлянки) земноводные. Значение земноводных в природе и в жизни человека. Охрана земноводных. Вымершие земноводные.
43-46	<p>Класс Пресмыкающиеся (Рептилии):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика класса Рептилии. Происхождение пресмыкающихся 2. Особенности внешнего строения и скелета пресмыкающихся 3. Многообразие пресмыкающихся 4. Значение пресмыкающихся <p><i>ЭОР: http://www.theanimalworld.ru/</i> <i>ЦОР: животный мир, иллюстрации к уроку</i></p>	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика класса. Древние пресмыкающиеся. 2. Особенности внешнего строения. Приспособления к жизни в наземно-воздушной среде. 3. Разнообразие пресмыкающихся 4. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся.
47-54	<p>Класс Птицы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика класса Птицы. Происхождение птиц. 2. Внешнее строение птицы. Строение пера. 3. Опорно-двигательная система птиц. 4. Внутреннее строение птиц. 5. Размножение и развитие птиц. 6. Годовой жизненный цикл. Сезонные явления в жизни птиц. 	8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика класса Птицы. Среда обитания. Возможные линии происхождения 2. Особенности внешнего строения птиц. Взаимосвязь внешнего строения с образом жизни. Строения пера 3. Строение опорно-двигательной системы у птиц. Приспособленность к полету. 4. Особенности внутреннего строения птиц. Интенсивность обмена веществ.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	7. Разнообразие птиц 8. Значение и охрана птиц. <i>ЭОР: http://www.theanimalworld.ru/</i> <i>ЦОР: животный мир, иллюстрации к уроку</i>		Теплокровность. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения, покровов, внутреннего строения по сравнению с пресмыкающимися. 5. Размножение и развитие. Забота о потомстве. 6. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Перелеты птиц. 7. Многообразие птиц. Систематические и экологические группы птиц. 8. Важнейшие породы домашних птиц, их использование человеком. Вымирающие виды птиц. Охрана редких видов.
55-61	Класс Млекопитающие: 1. Внешнее строение млекопитающих. Внутреннее строение млекопитающих: опорно-двигательная и нервная системы 2. Внутреннее строение млекопитающих: пищеварительная, дыхательная, кровеносная и выделительные системы. 3. Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл. Происхождение и многообразие млекопитающих 4. Высшие, или Плацентарные, звери. Отряды: Насекомоядные, рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные 5. Отряды: Ластоногие, Китообразные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Хоботные. 6. Отряд Приматы. 7. Экологические группы млекопитающих. Значение млекопитающих для человека. <i>ЭОР: http://www.theanimalworld.ru/</i>	7	1. Общая характеристика класса. Среды жизни и места обитания млекопитающих. Особенности внешнего и внутреннего строения 2. Усложнение строения покровов, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем, органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися 3. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Предки млекопитающих – древние пресмыкающиеся. Многообразие млекопитающих. Яйцекладущие. Сумчатые и плацентарные. 4. Важнейшие отряды плацентарных, особенности их биологии. Насекомоядные. Рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные. Хищные (Псовые, Кошачьи, Куньи, Медвежьи).

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	<i>ЦОР: животный мир, иллюстрации к уроку</i>		5. Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Непарнокопытные. Хоботные. 6. Отряд Приматы 7. Основные экологические группы млекопитающих: лесные, открытых пространств, водоемов и их побережий, почвенные. Домашние звери. Разнообразие пород и их использование человеком. Дикие предки домашних животных. Значение млекопитающих. Регулирование их численности в природе и в антропогенных ландшафтах. Промысел и промысловые звери. Акклиматизация и реакклиматизация зверей. Рациональное использование и охрана млекопитающих.
Раздел 5. Эволюция растений и животных, их охрана – 2 ч.			
62	Этапы эволюции органического мира <i>ЭОР: https://bio.1sept.ru/ ЦОР: викторины, кроссворды</i>	1	Палеонтологические доказательства эволюции. Первые растения и животные, заселившие воды древнего океана. Возникновение фотосинтеза. Гетеротрофные и автотрофные организмы. Усложнение растений и животных в процессе эволюции <i>* Международный День Земли</i>
63	Освоение суши растениями и животными <i>ЭОР: http://www.theanimalworld.ru/ ЦОР: животный мир, иллюстрации к уроку ЭОР: https://www.greeninfo.ru/ ЦОР: статьи о растениях, интересные факты</i>	1	Освоение суши растениями и животными. Геологическое прошлое Земли. Риниофиты — первые наземные растения. Прогрессивные черты организации членистоногих. Эволюция хордовых
Раздел 6. Экосистемы – 5 ч.			
64	Экосистема <i>ЭОР: https://www.sbio.info/</i>	1	Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Взаимоотношения организмов разных царств в

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	<i>ЦОР: интересные факты</i>		экосистеме. Цепи питания как пути передачи энергии в экосистеме. Значение круговорота веществ в природе
65	Среда обитания организмов. Экологические факторы <i>ЭОР: https://www.sbio.info/</i> <i>ЦОР: интересные факты</i>	1	Среда обитания организмов. Экологические факторы. Абиотические факторы. Приспособленность организмов к абиотическим факторам
66	Биотические и антропогенные факторы <i>ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork</i> <i>ЦОР: презентации к уроку</i>	1	Биотические факторы. Межвидовые отношения организмов. Антропогенные факторы
67	Искусственные экосистемы <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/</i> <i>ЦОР: презентация для урока</i>	1	Искусственные экосистемы, их особенности <i>* 300 –летие Нижнего Тагила</i>
68	Годовая контрольная работа <i>ЭОР: https://fipi.ru/</i> <i>ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на контрольную работу</i>	1	Проведение годовой контрольной работы

8 класс (68 часов)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
Раздел 1. Введение. Наука о человеке – 3 ч			
1	Науки о человеке и их методы. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022 <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока</i>	1	Значение знаний о человеке. Науки о человеке. Методы изучения организма человека. Основные направления (проблемы) курса биологии 8 класса, связанные с изучением организма человека
2	Биологическая природа человека. Расы человека <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока</i>	1	Человек биологический вид. Сходство строения человека и животных. Отличия человека от животных. расы
3	Происхождение и эволюция человека. Антропогенез <i>ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку</i>	1	Происхождение и эволюция человека. Антропогенез. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека
Раздел 2. Общий обзор организма человека – 3 ч			
4	Строение организма человека. ЛР № 1 «Изучение микроскопического строения тканей организма». ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа</i>	1	Уровни организации организма человека. Ткани: эпителиальная, мышечная, соединительная, нервная. Полости тела. Органы. Системы органов. Самонаблюдение «Определение собственного веса и измерение роста»
5	Регуляция процессов жизнедеятельности <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока</i>	1	Гомеостаз. Регуляция жизнедеятельности. Нейрогуморальная регуляция. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецептор. Эффектор
6	Тематическое тестирование № 1 «Наука о человеке» <i>ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу</i>	1	Проведение тематического тестирования «Наука о человеке»
Раздел 3. Опора и движение – 7 ч			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
7	Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост костей. ЛР № 2 «Изучение микроскопического строения кости», ЛР № 3 «Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока	1	Состав и строение кости. Рост костей. Виды костей: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные. Свойства костей.
8	Скелет человека. Соединение костей. Скелет головы ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку	1	Скелет человека. Соединение костей. Скелет головы.
9	Строение и функции скелетных мышц ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Строение и функции скелетных мышц. Основные группы скелетных мышц
10	Работы мышц и её регуляция ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку	1	Мышцы синергисты и мышцы антагонисты. Атрофия мышц. Утомление и восстановление мышц. Изучение влияния статической и динамической работы на утомление мышц. Гладкие мышцы. Самонаблюдение «Работа основных мышц. Роль плечевого пояса в движениях руки»
11	Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры
12	Нарушение опорно-двигательной системы. Травматизм ЭОР: http://muzey-factov.ru/tag/biology ЦОР: музей фактов о человеке	1	Рахит. Осанка. Остеохондроз. Сколиоз. Плоскостопие. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы. Профилактика нарушений опорно-двигательной системы. Профилактика травматизма. Самонаблюдение «Выявление плоскостопия» (выполнение дома)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
13	Тематическое тестирование № 2 «Опора и движение» ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу	1	Проведение тематического тестирования «Опора и движение»
Раздел 4. Внутренняя среда организма – 4 ч.			
14	Состав внутренней среды организма и её функции ЭОР: http://muzey-factov.ru/tag/biology ЦОР: музей фактов о человеке	1	Кровь. Тканевая жидкость. Лимфа. Лимфатическая система. Функции внутренней среды организма
15	Состав крови. Постоянство внутренней среды. ЛР № 4 «Микроскопическое строение крови (микропрепараты крови человека и лягушки)». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	1	Плазма, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, антитела, фагоциты, гемоглобин. Постоянство внутренней среды.
16	Свертывание крови. Переливание крови. Группы крови ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку	1	Свертывание крови. Переливание крови. Группы крови. Донор. Реципиент. Резус-фактор
17	Иммунитет. Нарушения иммунной системы человека. Вакцинация ЭОР: https://bio.1sept.ru/ ЦОР: викторины, кроссворды	1	Иммунитет. Виды иммунитета. Факторы, влияющие на иммунитет. Нарушение иммунной системы человека. Вакцина. Лечебная сыворотка. СПИД. Аллергия * Всемирный день борьбы со СПИДом
Раздел 5. Кровообращение и лимфообращение – 4 ч.			
18	Органы кровообращения. Строение и работы сердца ЭОР: http://muzey-factov.ru/tag/biology ЦОР: музей фактов о человеке	1	Строения сердца. Автоматия сердца. Работа сердца. Коронарная кровеносная система. Сердечный цикл
19	Сосудистая система. Лимфообращение ЭОР: https://bio.1sept.ru/ ЦОР: викторины, кроссворды	1	Сосудистая система, её строение. Круги кровообращения. Давление крови в сосудах и его измерение. Пульс. Лимфообразования. Лабораторная работа «Измерение кровяного давления». Самонаблюдение «Подсчет ударов

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			пульса в покое и при физической нагрузке» (выполняется дома)
20	Сердечно-сосудистые заболевания. Первая помощь при кровотечении <i>ЭОР: http://muzey-factov.ru/tag/biology ЦОР: музей фактов о человеке</i>	1	Сердечно-сосудистые заболевания. Причины сердечно-сосудистых заболеваний. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечении. Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений
21	Тематическое тестирование № 3 «Внутренняя среда организма. Кровообращение и лимфообращение» <i>ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу</i>	1	Проведение тематического тестирования «Внутренняя среда организма. Кровообращение и лимфообращение».
Раздел 6. Дыхание – 7 ч.			
22	Дыхание и его значение. Органы дыхания <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока</i>	1	Дыхание. Строение и функции органов дыхания. Верхние и нижние дыхательные пути. Речевой аппарат человека
23	Механизм дыхания. Жизненная емкость легких. ЛР № 4 «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха». ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа</i>	1	Дыхательные движения: вдох и выдох. Жизненная емкость легких. Газообмен в легких и тканях других органов.
24	Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. ЛР № 5 «Определение частоты дыхания». ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа</i>	1	Регуляция дыхания. Защитные рефлексы дыхательной системы. Охрана воздушной среды. Вред табакокурения.
25-26	Заболевание органов дыхания, их профилактика. Реанимация <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока</i>	2	Заболевания органов дыхания и их профилактика. Первая помощь при остановке дыхания. реанимация

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
27	Тематическое тестирование № 4 по теме «Дыхание». ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу	1	Проведение тематического тестирования «Дыхание»
28	Полугодовая контрольная работа ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на контрольную работу	1	Проведение полугодовой контрольной работы
Раздел 7. Питание – 5 ч.			
29	Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Состав пищи. Пищеварение. Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции
30	Пищеварение в ротовой полости. Глотка и пищевод ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку	1	Ротовая полость. Пищеварения в ротовой полости. Глотка. Пищевод. Проведение самонаблюдений «Определение положений слюнных желез», «Движение гортани при глотании», «Изучение действия ферментов слюны на крахмал»
31	Пищеварение в желудке и кишечнике. ЛР № 6 «Изучение действия ферментов желудочного сока на белки». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	1	Пищеварения в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике.
32	Всасывание питательных веществ в кровь ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку	1	Всасывание питательных веществ в кровь. Барьерная роль печени. Толстый кишечник и его роль в питании
33	Регуляции пищеварения. Гигиена питания. Повторный инструктаж по ТБ № 062-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/	1	Регуляция пищеварения. Правильное питание. Гигиена питания. Приемы оказания первой помощи при пищевых отравлениях

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	<i>ЦОР: лабораторная работа</i>		
<i>Раздел 8. Обмен веществ и превращение энергии – 5 ч.</i>			
34	Пластический и энергетический обмен <i>ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку</i>	1	Регуляция пищеварения. Правильное питание. Гигиена питания. Приемы оказания первой помощи при пищевых отравлениях
35	Ферменты и их роль в организме человека <i>ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты</i>	1	Ферменты. Механизмы работы ферментов. Роль ферментов в организме человека
36	Витамины и их роль в организме человека <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока</i>	1	Витамины. Классификация витаминов. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. Роль витаминов в организме человека
37	Нормы и режим питания. Нарушения обмена веществ <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока</i>	1	Нормы питания. Пищевой рацион. Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат. Режим питания. Нарушение обмена веществ
38	Тематическое тестирование № 5. «Питание. Обмен веществ и превращения энергии» <i>ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу</i>	1	Проведение тематического тестирования «Питание. Обмен веществ и превращения энергии»
<i>Раздел 9. Выделение продуктов обмена – 2 ч.</i>			
39	Выделение и его значение. Органы мочевого выделения <i>ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты</i>	1	Выделение. Органы мочевого выделения. Строение и работа почек. Регуляция мочеиспускания
40	Заболевания органов мочевого выделения <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока</i>	1	Заболевания мочевыделительной системы
<i>Раздел 10. Покровы тела человека – 2 ч.</i>			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
41	Наружные покровы тела. Строение и функции кожи <i>ЭОР: http://muzey-factov.ru/tag/biology ЦОР: музей фактов о человеке</i>	1	Наружные покровы тела. Строение кожи. Производные кожи. Функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Самонаблюдения «Рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти», «Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки»
42	Болезни и травмы кожи. Гигиена кожных покровов <i>ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты</i>	1	Травмы кожи. Заболевания кожи. Гигиена кожных покровов. Гигиена одежды и обуви. Нарушения терморегуляции. Закаливание
Раздел 11. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности – 8ч.			
43	Железы внутренней секреции и их функции <i>ЭОР: http://muzey-factov.ru/tag/biology ЦОР: музей фактов о человеке</i>	1	Железы внутренней секреции. Гормоны. Гипофиз. Щитовидная железа. Поджелудочная железа. Надпочечники. Половые железы
44	Работа эндокринной системы и её нарушения <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока</i>	1	Работа эндокринной системы. Нарушения работы эндокринной системы
45	Строение нервной системы и её значение <i>ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты</i>	1	Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная (автономная). Роль нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности
46	Спинальный мозг <i>ЭОР: http://muzey-factov.ru/tag/biology ЦОР: музей фактов о человеке</i>	1	Спинальный мозг. Спинномозговые нервы. Функции спинного мозга
47	Головной мозг <i>ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку</i>	1	Отделы головного мозга и их функции. Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга. Изучение рефлексов продолговатого и среднего мозга
48	Вегетативная нервная система	1	Вегетативная нервная система, её строение. Симпатический и парасимпатический отделы

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку		вегетативной нервной системы. Взаимодействие отделов вегетативной нервной системы. Самонаблюдение «Штриховое раздражение кожи»
49	Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение ЭОР: https://bio.1sept.ru/ ЦОР: викторины, кроссворды	1	Врожденные заболевания нервной системы. Приобретенные заболевания нервной системы и их причины. Сотрясение мозга
50	Тематическое тестирование № 6. «Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности» ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу	1	Проведение тематического тестирования «Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности»
Раздел 12. Органы чувств. Анализаторы – 4 ч.			
51	Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор. ЛР № 7 «Строение зрительного анализатора» (на модели). ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	1	Анализатор. Зрительный анализатор. Механизм работы зрительного анализатора. Нарушения зрения, их причины и профилактика.
52	Слуховой анализатор ЭОР: https://bio.1sept.ru/ ЦОР: викторины, кроссворды	1	Слуховой анализатор. Строения органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Нарушение слуха, их причины и профилактика
53	Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: задания для закрепления	1	Вестибулярный анализатор, его строение и функция. Мышечное чувство и его значение. Осязание
54	Вкусовой и обонятельный анализатор. Боль ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Вкусовой анализатор. Вкус. Обонятельный анализатор. Обоняние. Боль
Раздел 13. Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность – 5ч.			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
55	Высшая нервная деятельность. Рефлексы ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока	1	Высшая нервная деятельность (ВНД). Безусловные и условные рефлексы. Особенности поведения человека
56	Врожденное и приобретенное поведение ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока	1	Врожденное поведение. Инстинкт. Программы приобретенного поведения
57	Сон и бодрствование ЭОР: http://www.sci.aha.ru/ATL/ra00.htm ЦОР: Иллюстрации	1	Сон и его фазы. Значение сна. Сновидение. Расстройство сна
58	Особенности высшей нервной деятельности человека ЭОР: http://muzey-factov.ru/tag/biology ЦОР: музей фактов о человеке	1	Познавательная деятельности. Речь. Эмоции и чувства. Сознание и мышление человека. Индивидуальные особенности ВНД человека. Типы ВНД. Темперамент и характер. Интеллект
59	Тематическое тестирование № 7. «Органы чувств. Анализаторы. Высшая нервная деятельность» ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу	1	Проведение тематического тестирования «Органы чувств. Анализаторы. Высшая нервная деятельность»
Раздел 14. Размножение и развитие человека – 4ч.			
60	Особенности размножения человека ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку	1	Репродукция. Генетическая информация. Ген. Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК). Половые хромосомы
61	Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Репродуктивная система человека. Органы размножения: наружные и внутренние. Мужская и женская половые системы. Оплодотворение. Контрацепция.
62	Беременность и роды ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку	1	Беременности. Развитие зародыша человека. Роды. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода * «Всемирным за жизнь детей!»

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
63	Рост и развитие ребенка после рождения ЭОР: http://humbio.ru ЦОР: онлайн учебник	1	Возрастные периоды развития человека: новорожденности, грудной, ясельный, дошкольный. Половое созревание
Раздел 15. Человек и окружающая среда – 5 ч.			
64	Социальная и природная среда человека ЭОР: http://humbio.ru ЦОР: онлайн учебник	1	Связи человека с природной средой. Связи человека с социальной средой. Адаптации человека к среде обитания. Адаптивные типы человека. Напряжение и утомление
65	Окружающая среда и здоровья человека ЭОР: http://muzey-factov.ru/tag/biology ЦОР: музей фактов о человеке	1	Здоровья человека. Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека. Поведение человека в опасных и чрезвычайных ситуациях. Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека * День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов
66-67	Обобщение ЭОР: http://muzey-factov.ru/tag/biology ЦОР: музей фактов о человеке	2	Обобщающий урок-проект по теме «Окружающая среда и здоровье человека» * 300 –летие Нижнего Тагила
68	Годовая контрольная работа «Физиология и анатомия человека» ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на контрольную работу	1	Проведение годовой контрольной работы

9 класс (68 часов)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
<i>Раздел 1. Введение. Биология в системе наук – 2 ч</i>			
1	Биология как наука. Входной контроль знаний. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022 <i>ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: задания для закрепления</i>	1	Биология как наука. Место биологии в системе наук
2	Методы биологических исследований. Значение биологии <i>ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: задания для закрепления</i>	1	Основные методы биологических исследований. Значение биологии для понимания научной картины мира. Значение биологической науки в деятельности человека
<i>Раздел 2. Основы цитологии – наука о клетке – 10 ч.</i>			
3	Цитология – наука о клетке <i>ЭОР: https://www.greeninfo.ru/ ЦОР: статьи о растениях, интересные факты ЭОР: http://www.theanimalworld.ru/ ЦОР: животный мир, иллюстрации к уроку</i>	1	Предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки
4	Клеточная теория <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока</i>	1	Клетка как структурная и функциональная единица живого. Основные компоненты клетки. Основные положения современной клеточной теории
5	Химический состав клетки <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока</i>	1	Химический состав клетки. Особенности химического состава живых организмов. Роль органических веществ в клетке
6-7	Строение клетки <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока</i>	2	Строение в клетки: клеточная мембрана, цитоплазма, генетический аппарат. Ядро. Хромосомы. Ядрышки. Органоиды клетки и их функции

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
8	Особенности клеточного строения организмов. Вирусы. ЛР № 1 «Строение клеток». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	1	Особенности строения клеток прокариот. Особенности строения клеток эукариот. Вирусы.
9	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока	1	Метаболизм. Фотосинтез, световая и темновая фаза фотосинтеза, фотолиз воды. Космическая роль фотосинтеза
10	Биосинтез белков ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: задания для закрепления	1	Понятие о гене. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков
11	Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока	1	Гомеостаз. Катализаторы. Ферменты. Витамины
12	Тематическое тестирование № 1. «Основы цитологии – наука о клетке». ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу	1	Проведение тематического тестирования «Основы цитологии – наука о клетке»
Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов – 5 ч.			
13	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: задания для закрепления	1	Самовоспроизведение. Бесполое размножение. Виды бесполого размножения: размножение делением, спорами, вегетативное размножение. Митоз и его биологическое значение
14	Половое размножение. Мейоз ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: задания для закрепления	1	Половое размножение. Типы полового процесса. Мейоз и его биологическое значение. Оплодотворение и его биологическое значение. Типы оплодотворения

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
15	Индивидуальное развитие организма (онтогенез) ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку	1	Понятие индивидуальное развитие (онтогенеза) у растительных и животных организмов. Типы онтогенеза у животных: личиночный, яйцекладный, внутриутробный
16	Влияние факторов внешней среды на онтогенез ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям. Адаптации
17	Тематическое тестирование № 2. «Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов» ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу	1	Проведение тематического тестирования «Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов»
Раздел 4. Основы генетики – 12 ч.			
18	Генетика как отрасль биологической науки ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Генетика – одна из важнейших отраслей биологической науки. Понятие о наследственности и изменчивости. История развития генетики
19	Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку	1	Методы исследования наследственности: цитогенетический, биохимический, гибридологический. Гибридизация. Фенотип и генотип. Чистые линии
20	Закономерности наследования ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: задания для закрепления	1	Закон доминирования. Закон расщепления. Закон чистоты гамет. Аллельные гены
21-22	Решение генетических задач ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: задания для закрепления	2	Схемы скрещивания. Алгоритм решения генетических задач
23	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола	1	Сцепленное наследование признаков. Хромосомная теория наследственности.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку		Наследование, сцепленное с полом. Генотип как целостная система
24	Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость ЭОР: http://www.theanimalworld.ru/ ЦОР: животный мир, иллюстрации к уроку	1	Изменчивость: генотипическая, фенотипическая. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутационные факторы. Эволюционная роль мутаций
25	Комбинативная изменчивость ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока	1	Комбинативная изменчивость и её причины. Эволюционное значение комбинативной изменчивости
26	Фенотипическая изменчивость. ЛР № 2. «Описание фенотипов растений», ЛР. № 3 «Изучение модификационной изменчивости и построение вариационной кривой». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	1	Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Норма реакции.
27	Методы изучения наследственности человека. ПР № 1 «Составление родословных». ИОТ № 063-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: практическая работа	1	Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, метод анализа ДНК. Родословная. Генетическое разнообразие человека.
28	Генотип и здоровье человека ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: конспект урока	1	Медико-генетическое консультирование. Мутагенные факторы. Нежелательность близкородственных браков. Генетические заболевания человека
29	Полугодовая контрольная работа ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на контрольную работу	1	Проведение полугодовой контрольной работы

Раздел 5. Основы селекции и биотехнологии – 3 ч.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
30	Основы селекции ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты	1	Селекция, задачи и направления. Методы селекции: гибридизация, искусственный отбор, искусственный мутагенез. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Генетика как научная основа селекции организмов
31	Достижения мировой и отечественной селекции ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты	1	Достижения мировой и отечественной селекции
32	Биотехнология: достижения и перспективы развития ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Биотехнология. Микроорганизмы и особенности их селекции. Достижения и перспективы развития биотехнологии. Метод культуры тканей. Клонирование
Раздел 6. Эволюционное учение – 10 ч.			
33-34	Учение об эволюции органического мира. Повторный инструктаж по ТБ № 062-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Эволюция. Эволюционная теория Дарвина. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции * День российской науки
35	Вид. Критерии вида ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Критерии вида: морфологический, генетический, экологический, географический. Репродуктивная изоляция. Биологический вид
36	Популяционная структура вида ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку	1	Популяция. Генофонд. Взаимоотношение организмов в популяциях. Популяция как элементарная эволюционная единица
37	Видообразование ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку	1	Понятие микроэволюции. Видообразование. Стадии видообразования. Формы видообразования
38	Борьба за существование и естественный отбор – движущие силы эволюции ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork	1	Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Естественный отбор

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	<i>ЦОР: презентации к уроку</i>		<i>* Операции «Пернатым и хвостатым», «Кормушка», «Птицам – нашу заботу!»</i>
39	Адаптация как результат естественного отбора. ЛР № 4 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания». ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа</i>	1	Возникновение адаптаций. Относительный характер адаптаций. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.
40-41	Урок-семинар <i>ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты</i>	2	Урок-семинар «Современные проблемы теории эволюции»
42	Тематическое тестирование № 3. «Эволюционное учение» <i>ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу</i>	1	Проведение тематического тестирования «Эволюционное учение»
Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле – 5 ч.			
43	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни <i>ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты</i>	1	Креационизм. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. Гипотеза панспермии. Гипотеза А. И. Опарина – Дж. Холдейна. Коацерваты. Пробионты
44	Органический мир как результат эволюции <i>ЭОР: https://bio.1sept.ru/ ЦОР: викторины, кроссворды</i>	1	Гипотеза биопоза. Основные этапы формирования жизни
45-46	История развития органического мира <i>ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты</i>	2	Катархей, архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Палеозойская эра, периоды палеозоя. Мезозойская эра, периоды мезозоя. Кайнозойская эра, период кайнозоя
47	Урок-семинар <i>ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты</i>	1	Урок-семинар «Происхождение и развитие жизни на Земле»

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
Раздел 8. Взаимосвязи организма и окружающей среды – 21 ч.			
48-49	Экология как наука. ЛР № 5 «Изучение приспособлений организмов к определенной среде обитания». Подготовка к проекту. ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	2	Экология. Среды обитания организмов. Экологические факторы.
50-51	Влияние экологических факторов на организмы ЛР № 6 «Описание экологической ниши организма» ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	2	Толерантность. Лимитирующие факторы. Адаптация организмов.
52	Экологическая ниша. ЛР № 7 «Описание экологической ниши организма». ИОТ № 064-2022 ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа	1	Местообитание организма. Экологическая ниша.
53	Структура популяции ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Популяция. Свойства популяции: рождаемость, смертность, возрастной состав (структура) и численность особей
54	Типы взаимодействия популяций разных видов ЭОР: https://bio.1sept.ru/ ЦОР: викторины, кроссворды	1	Экологические взаимодействия организмов. Типы экологических взаимодействий: симбиоз, хищничество, паразитизм, конкуренция
55	Экосистемная организация живой природы. Компоненты экосистем ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты	1	Сообщество. Биоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Продуценты. Консументы. Редуценты. Классификация экосистем. Биосфера
56	Структура экосистемы ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: презентация для урока	1	Структура сообщества. Видовая структура. Пространственная структура. Трофические связи в экосистеме. Пищевые цепи. Пищевая цепь.
57	Поток энергии и пищевые цепи ЭОР: https://oblakoz.ru/	1	Поток энергии. Типы пищевых цепей: пастбищная и детритная. Круговорот веществ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	<i>ЦОР: презентация для урока</i>		
58	Искусственные экосистемы. ЛР № 7 «Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме на примере аквариума». ИОТ № 064-2022 <i>ЭОР: https://oblakoz.ru/ ЦОР: лабораторная работа</i>	1	Искусственные экосистемы. Сравнение естественных и искусственных экосистем. Экосистемы городов.
59	Тематическое тестирование № 4. «Взаимосвязи организма и окружающей среды» <i>ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу</i>	1	Проведение тематического тестирования «Взаимосвязи организма и окружающей среды»
60-61	Экологические проблемы современности <i>ЭОР: https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork ЦОР: презентации к уроку</i>	2	Экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды. Пути решения экологических проблем. Рациональное природопользование <i>* Международный день Земли</i>
62-65	Конференция «Взаимосвязи организмов и окружающей среды» <i>ЭОР: https://www.sbio.info/ ЦОР: интересные факты</i>	4	Итоговая защита экологических проектов
66	Годовая контрольная работа «Общая биология» <i>ЭОР: https://fipi.ru/ ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданий на тестовую работу</i>	1	Проведение годовой контрольной работы
67-68	Экскурсии <i>ЭОР: https://www.darwinmuseum.ru/ ЦОР: виртуальные экскурсии</i>	2	Экскурсии «Сезонные изменения в живой природе» <i>* 300 –летие Нижнего Тагила</i>

** Реализация Календарного плана воспитательной работы МАОУ Лицей № 39 на уровне основного общего образования (Рабочая программа воспитания)*

