МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

ГБОУ СОШ с. Мусорка

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
ГБОУ СОШ с.Мусорка
Председатель:
_____Новичкова Г.И.
Протокол № 1 от «25» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ СОШ с.Мусорка
_____ Новичкова Г.И.
Приказ № 63-од
от « 25» августа 2026 г.

ЭП

C=RU, O=ГБОУ СОШ с.Мусорка,
CN=Г_И_Новичкова,
E=cu_musorka_stv@63edu.ru
00b8f36cbd89b15d8c
2026-08-25 14:44:43

АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология»

для обучающихся 5-9 класса

с.Мусорка 2026г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии для 5 - 9 классов разработана на основе следующих нормативно - правовых документов:

 Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

 Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287).

 Примерная рабочая программа основного общего образования по биологии.

 АФОП ООО (Утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370)

 Приказ Минпросвещения России от 9 октября 2024 г. № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».

 Приказ Минпросвещения России от 17.07.2024 № 495 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения РФ, касающиеся федеральных адаптированных образовательных программ».

 Положением о рабочих программах учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности ГБОУ СОШ с. Мусорка

 Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, реализующих программы общего образования на 2026-2027 учебный год.

Рабочая программа реализуется средствами УМК Биология под редакцией Пасечник В. В. (линейный курс) (5-9 класс).

Учебник Биология: 5-й класс базовый уровень учебник /Б63 В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк, Г. Г. Швецов; под ред. В. В. Пасечника. - Москва: Просвещение, 2023. -160 с.: ил. - (ЛИния жизни).

Учебник Биология 6-й класс базовый уровень: учебник/Б63 В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк, Г. Г. Швецов; под ред. В. В. Пасечника. - Москва: Просвещение, 2023. -160 с.: ил. - (Линия жизни).

Учебник Биология 7-й класс базовый уровень учебник/Б63 В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк, Г. Г. Швецов; под ред. В. В. Пасечника. - Москва: Просвещение, 2023. - 176 с.: ил. - (Линия жизни).

Учебник Биология 8-й класс базовый уровень учебник/В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк; под ред. В. В. Пасечника. - Москва: Просвещение, 2023. - 272 с.: ил. - (Линия жизни).

Учебник Биология: 9-й класс: базовый уровень: учебник/Б63 В. В. Пасечник, А. А. Каменский, Г. Г. Швецов, З. Г. Гапонюк; под ред. В. В. Пасечника. - Москва: Просвещение, 2023. - 272 с.: ил. - (Линия жизни).

Рабочая программа по предмету «Биология» соответствует целям и задачам воспитания детей 5 – 9 классов, отражённых в Программе воспитания МКОУ «Большегалкинская СОШ».

Программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования.

В рабочей программе учебного предмета «Биология» учтены основные направления воспитательной деятельности:

1. Гражданское воспитание.
2. Патриотическое воспитание.
3. Духовно-нравственное воспитание.
4. Эстетическое воспитание.
5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия.
6. Трудовое воспитание.
7. Экологическое воспитание.
8. Ценности научного познания.

Рабочая программа составлена с учетом особенностей обучающихся, их психофизического развития, индивидуальных потребностей. Обучающиеся с ОВЗ (ЗПР) – дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие получению образования без создания специальных условий. Результаты освоения программы коррекционной работы отражают сформированность социальных (жизненных) компетенций, необходимых для решения практико-ориентированных задач и обеспечивающих становление социальных отношений обучающихся с ЗПР в различных средах. Все обучающиеся с ЗПР испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и/или поведения. Познавательная деятельность характеризуется средним уровнем активности замедлением переработки информации. У детей беден и узок кругозор представлений об окружающем мире, предметах и явлениях. Внимание характеризуется неустойчивостью, частой отвлекаемостью. Память ограничена и непрочна. Имеются серьезные нарушения в речи. Исходя из этого, дифференцируется содержание учебного материала по курсу «Биология» и планируемые результаты освоения обучающимися образовательной программы основного общего образования.

Адаптированная рабочая программа предполагает включение учеников в одинаковые виды деятельности, вовлечение в коллективные формы обучения и групповое решение задач, использование стратегии коллективного участия – игры, совместные проекты, лабораторные, полевые исследования и т.д.. Контрольные задания внесены изменения, при необходимости, представлены ребенку в форме наиболее удобной для него. Выбор одного из нескольких предложенных вариантов ответа. Практическая часть упрощается. Все оборудование и дидактические материалы, ориентированные на удовлетворение особых образовательных потребностей, не являются узкоспециализированными и могут использоваться детьми без инвалидности и статуса ОВЗ для реализации индивидуально-дифференцированного подхода.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования. Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

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

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

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

- формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

- формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

- формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

- формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

- формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

- формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих ***задач:***

- приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

- овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

- освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

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

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 238 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

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

ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

В качестве ценностных ориентиров биологического образования выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания и научные методы познания. Познавательные, ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения биологии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;

- ценности биологических методов исследования живой и неживой природы;

- понимании сложности и противоречивости самого процесса познания.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса биологии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;

- понимание необходимости здорового образа жизни;

- осознание необходимости соблюдать гигиенические правила и нормы;

- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс биологии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь.

Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию биологической терминологии и символики;

- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;

- развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения. Курс биологии в наибольшей мере, по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование нравственных ценностей — ценности жизни во всех ее проявлениях, включая

понимание самоценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в том числе и

человека. Ценностные ориентации, формируемые в курсе биологии в сфере эстетических ценностей, предполагают воспитание у учащихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы.

Все выше обозначенные ценности и ценностные ориентации составляют в совокупности основу для формирования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты. Построение учебного содержания курса осуществляется последовательно от общего к частному с учётом реализации внутрипредметных и метапредметных связей. В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, культурологического, личностно-деятельностного, историко-проблемного, интегративного, компетентностного подходов. Изучение биологии на ступени основного общего образования традиционно направлено на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях объектов живой природы, их многообразии и эволюции; о человеке как биосоциальном существе.

Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологии основное внимание уделяется знакомству учащихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

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

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

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

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

2. Методы изучения живой природы

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

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. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

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

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

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм – единое целое.

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

Лабораторные и практические работы

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

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 другие природные сообщества).

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

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 Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.

Практические работы.

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

6 КЛАСС

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.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

Лабораторные и практические работы.

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

Изучение микропрепарата клеток корня.

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

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

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма

Обмен веществ у растений

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

Питание растения.

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

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

Дыхание растения.

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

Транспорт веществ в растении.

Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад.

Рост и развитие растения.

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

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

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

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

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

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

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

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

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей.

Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

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

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

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

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

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе). Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

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.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

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 другие).

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

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 другое.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

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 другое). Рычажные конечности.

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

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

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

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

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

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. 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, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

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

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития 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.

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

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

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

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

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

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование особенностей скелета птицы.

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

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (по выбору учителя изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда). Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

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, 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.

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция

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

Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

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.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) на готовых микропрепаратах.

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.

Измерение кровяного давления.

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

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.

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

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.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

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.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

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.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

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

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

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.

Определение местоположения почек (на муляже).

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

Определение остроты зрения у человека.

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

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.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) гражданского воспитания:

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

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

6) трудового воспитания:

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

7) экологического воспитания:

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

8) ценности научного познания:

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

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

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

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

2) базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1**) общение:**

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

2) совместная деятельность:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
- перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий);
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;
- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;
- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;
- выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;
- аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;
- владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения ***в 6 классе:***
- характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
- характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
- классифицировать растения и их части по разным основаниям;
- объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

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

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

- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

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

- характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

- приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

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

- выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

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

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

- выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

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

- усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

- выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

- характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

- приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

- раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

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

- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

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

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

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

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

- характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;

- характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);

- приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;

- применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

- раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

- сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

- описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

- характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

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

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

- выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и млекопитающих;

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

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

- классифицировать животных на основании особенностей строения;

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

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

- выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

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

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

- раскрывать роль животных в природных сообществах;

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

- иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

№ п/п	Тематический блок, тема (с указанием количества часов)	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные образовательные ресурсы
5 класс				
1	**1. Биология — наука о живой природе**	4 часа	**Ознакомление** с объектами изучения биологии, её разделами. **Применение** биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др. **Раскрытие** роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека. **Обсуждение** признаков живого. **Сравнение** объектов живой и неживой природы. **Ознакомление** с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете. **Обоснование** правил поведения в природе.	https://www.yaklass.ru/\ https://mob-edu.com/ https://media.prosv.ru/content/ 1С:Урок https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/05 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
2	**Методы изучения живой природы**	4 часа	**Ознакомление** с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание. **Ознакомление** с правилами работы с увеличительными приборами. **Проведение** элементарных экспериментов и наблюдений на примерах растений (гелиотропизм и геотропизм) и одноклеточных животных (фототаксис и хемотаксис) и др. с описанием целей, выдвижением гипотез (предположений), получения новых фактов. **Описание и интерпретация** данных с целью обоснования выводов	https://www.yaklass.ru/\ https://mob-edu.com/ https://media.prosv.ru/content/ 1С:Урок https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/05 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
3	**Организмы — тела живой природы**	10 часов	**Определение** по внешнему виду (изображениям), схемам и описание доядерных и ядерных организмов. **Установление** взаимосвязей между особенностями строения	https://www.yaklass.ru/\ https://mob-edu.com/ https://media.prosv.ru/content/

			и функциями клеток и тканей, органов и систем органов. **Аргументирование** доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов. **Выявление** сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение. **Обоснование** роли раздражимости клеток. **Сравнение** свойств организмов: движения, размножения, развития. **Анализ** причин разнообразия организмов. **Классифицирование** организмов. **Выявление** существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость. **Исследование и сравнение** растительных, животных клеток и тканей	1С:Урок https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/05 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
4	**Организмы и среда обитания**	6 часов	**Раскрытие** сущности терминов: среда жизни, факторы среды. **Выявление** существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной. **Установление** взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленностью к ним. **Объяснение** появления приспособлений к среде обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др. **Сравнение** внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям.	https://www.yaklass.ru/\ https://mob-edu.com/ https://media.prosv.ru/content/ 1С:Урок https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/05 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
5	**Природные сообщества**	6 часов	**Раскрытие** сущности терминов: природное и искусственное сообщество, цепи и сети питания. **Анализ** групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ. **Выявление** существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.).	https://www.yaklass.ru/\ https://mob-edu.com/ https://media.prosv.ru/content/ 1С:Урок https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/05 Библиотека ЦОК

			Анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных признаков. **Исследование** жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных явлений от факторов неживой природы	https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
6	**Живая природа и человек**	3 часа	**Анализ и оценивание** влияния хозяйственной деятельности людей на природу. **Аргументирование** введения рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора). **Определение** роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды. **Обоснование** правил поведения человека в природе	https://www.yaklass.ru/\ https://mob-edu.com/ https://media.prosv.ru/content/ 1С:Урок https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/05 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
7	**Резервное время**	1 час		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	**34**		

6 класс

№ п/п	**Тематический блок, тема (с указанием количества часов)**	**Кол-во часов**	**Основные виды деятельности обучающихся**	**Электронные образовательные ресурсы**
1	**Растительный организм**	8 часов	**Раскрытие** сущности понятия ботаники как науки о растениях. **Применение** биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист и др. **Выявление** общих признаков растения. **Выполнение** практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами. **Сравнение** растительных тканей и органов растений между собой	https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/06 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику

2	**Строение и многообразие покрытосеменных растений**	11 часов	**Применение** биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез. **Исследование** на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов. **Описание** процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза. **Исследование** с помощью светового микроскопа строения корневых волосков, внутреннего строения листа. **Выявление** причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью. **Объяснение** значения фотосинтеза в природе и в жизни человека. **Обоснование** необходимости рационального землепользования.	https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/06 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
3	**Жизнедеятельность растительного организма**	14 часов	**Раскрытие** сущности биологического понятия «дыхание». **Объяснение** значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек. **Сравнение** процессов дыхания и фотосинтеза. **Исследование** роли рыхления почвы **Установление** местоположения различных тканей в побеге растения. **Применение** биологических терминов и понятий: побег, стебель, лист, корень, транспирация, корневое давление, видоизменённые побеги и корни. **Исследование** процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения. **Определение** влияния факторов среды на интенсивность транспирации. **Обоснование** причин транспорта веществ в растении. **Исследование и анализ** поперечного спила ствола растений. **Овладение** приёмами работы с биологической информацией	https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/06 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику

			и её преобразование **Объяснение** роли образовательной ткани, её сравнение с другими растительными тканями. **Определение** местоположения образовательных тканей: конус нарастания побега, кончик корня, основания междоузлий злаков, стебель древесных растений. **Описание** роли фитогормонов на рост растения. **Обоснование** удаления боковых побегов у овощных культур для повышения урожайности **Раскрытие** сущности терминов «генеративные» и «вегетативные» органы растения. **Описание** вегетативных и генеративных органов на живых объектах и на гербарных образцах. **Распознавание и описание** вегетативного размножения (черенками побегов, листьев, корней) и генеративного (семенного) по их изображениям. **Объяснение** сущности процессов: оплодотворение у цветковых растений, развитие и размножение. **Описание** приспособленности растений к опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектарников, яркая окраска цветка (опыление насекомыми). **Сравнение** семян двудольных и однодольных растений. **Классифицирование** плодов. **Объяснение** роли распространения плодов и семян в природе. **Овладение** приёмами вегетативного размножения растений	
4	**Резервное время**	1 час		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	**34**		

7 класс				
№ п/п	**Тематический блок, тема (с указанием количества часов)**	**Кол-во часов**	**Основные виды деятельности обучающихся**	**Электронные образовательные ресурсы**
1	**Систематические группы растений**	19 часов	**Классифицирование** основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные. **Применение** биологических терминов и понятий: микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие, споровые и семенные растения. **Выявление** существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.). **Установление** взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью. **Определение** семейств и их отличительных признаков по схемам, описаниям и изображениям. **Исследование** видовой принадлежности покрытосеменных растений (определитель растений). **Выявление** существенных признаков растений отделов: Зелёные водоросли, Моховидные, Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные, Голосеменные, Покрытосеменные. **Описание** многообразия мхов, папоротникообразных, голосеменных. **Выявление** особенностей размножения и циклов развития у водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных растений. **Обоснование** роли водорослей, мхов, папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных, покрытосеменных растений в природе и жизни человека. **Выделение** существенных признаков строения и жизнедеятельности бактерий, грибов, лишайников.	https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/07 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику

			Выполнение практических и лабораторных работ по систематике растений, микологии и микробиологии, работа с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами	
2	**Развитие растительного мира на Земле**	2 часа	**Описание и обоснование** процесса развития растительного мира на Земле и основных его этапов. **Объяснение** общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов. **Выявление** примеров и раскрытие сущности возникновения приспособленности организмов к среде обитания	https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/07 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
3	**Растения в природных сообществах**	3 часа	**Объяснение** сущности экологических факторов: абиотических, биотических и антропогенных и их влияния на организмы. **Определение** структуры экосистемы. **Установление** взаимосвязи организмов в пищевых цепях, составление схем пищевых цепей и сетей в экосистеме. **Определение** черт приспособленности растений к среде обитания, значения экологических факторов для растений. **Объяснение** причин смены экосистем. **Сравнение** биоценозов и агроценозов. **Формулирование** выводов о причинах неустойчивости агроценозов. **Обоснование** необходимости чередования агроэкосистем. **Описание** растений экосистем своей местности, сезонных изменений в жизни растительных сообществ и их смены	https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/07 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
4	**Растения и человек**	3 часа	**Объяснение** роли и значения культурных растений в жизни человека. **Выявление** черт приспособленности дикорастущих растений к жизни в экосистеме города. **Объяснение** причин и описание мер охраны растительного	https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://lesson.academy-

			мира Земли. **Описание** современных экологических проблем, их влияния на собственную жизнь и жизнь окружающих людей	content.myschool.edu.ru/06/07 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
5	**Грибы. Лишайники. Бактерии**	7 часов	**Выявление** отличительных признаков царства Грибы. **Описание** строения и жизнедеятельности одноклеточных, многоклеточных грибов. **Установление** взаимосвязи между особенностями строения шляпочных грибов и процессами жизнедеятельности. **Определение** роли грибов в природе, жизни человека. **Аргументирование** мер профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Описание симбиотических взаимоотношений грибов и водорослей в лишайнике. **Выявление** отличительных признаков царства Бактерии. **Описание** строения, жизнедеятельности и многообразия бактерий. **Описание** мер профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. **Проведение** наблюдений и экспериментов за грибами, лишайниками и бактериями. **Овладение** приёмами работы с биологической информацией о бактериях, грибах, лишайниках и её преобразование	https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/07 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	**34**		

8 класс

№ п/п	Тематический блок, тема (с указанием количества часов)	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные образовательные ресурсы
1	**Животный организм**	4 часа	**Раскрытие** сущности понятия «зоология» как биологической науки.	https://school.imumk.ru/login.html

			Применение биологических терминов и понятий: зоология, экология, этология животных, палеозоология и др. **Выявление** существенных признаков животных (строение, процессы жизнедеятельности), их сравнение с представителями царства растений. **Обоснование** многообразия животного мира. **Определение** по готовым микропрепаратам тканей животных и растений. **Описание** органов и систем органов животных, установление их взаимосвязи.	https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
2	**Строение и жизнедеятельность организма животного**	12 часов	**Применение** биологических терминов и понятий: питание, дыхание, рост, развитие, выделение, опора, движение, размножение, раздражимость, поведение и др. **Выявление** общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. **Сравнение** животных тканей и органов животных между собой. **Описание** строения и жизнедеятельности животного организма: опора и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляция и поведение, рост, размножение и развитие. **Объяснение** процессов жизнедеятельности животных: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляция, поведение, рост, развитие, размножение. **Обсуждение** причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. **Проведение** наблюдений за процессами жизнедеятельности животных: движением, питанием, дыханием, поведением, ростом и развитием на примере одноклеточных и многоклеточных животных (инфузории-туфельки, дафнии,	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику

			дождевого червя, муравья, рыб, вороны и др.). **Исследование** поведения животных (ос, пчёл, муравьёв, рыб, птиц, млекопитающих) и **формулирование** выводов о врождённом и приобретённом поведении. **Обсуждение** развития головного мозга позвоночных животных и возникновением инстинктов заботы о потомстве	
3	**Основные категории систематики животных**	1 час	**Классифицирование** животных на основе их принадлежности к определённой систематической группе. **Описание** систематических групп	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
4	**Одноклеточные животные — простейшие**	3 часа	**Выделение** существенных признаков одноклеточных животных. **Объяснение** строения и функций одноклеточных животных, способов их передвижения. **Наблюдение** передвижения в воде инфузории-туфельки и интерпретация данных. **Анализ** и оценивание способов выделения избытка воды и вредных конечных продуктов обмена веществ у простейших, обитающих в пресных и солёных водоёмах. **Изготовление** модели клетки простейшего. **Аргументирование** принципов здорового образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малярийный плазмодий, дизентерийная амёба, лямблия, сальмонелла и др.)	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику

5	**Многоклеточные животные. Кишечнополостные**	2 часа	**Выявление** характерных признаков кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др. **Устанавливание** взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровно-мускульные, стрекательные, промежуточные и др.) и их функциями. **Раскрытие** роли бесполого и полового размножения в жизни кишечнополостных организмов. **Объяснение** значения кишечнополостных в природе и жизни человека	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
6	**Плоские, круглые, кольчатые черви**	4 часа	**Классифицирование** червей по типам (плоские, круглые, кольчатые). **Определение** по внешнему виду, схемам и описаниям представителей свободноживущих и паразитических червей разных типов. **Исследование** признаков приспособленности к среде обитания у паразитических червей, аргументирование значения приспособленности. **Анализ и оценивание** влияния факторов риска на здоровье человека, предупреждение заражения паразитическими червями. **Исследование** рефлексов дождевого червя. **Обоснование** роли дождевых червей в почвообразовании	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
7	**Членистоногие**	6 часов	**Выявление** характерных признаков представителей типа Членистоногие. **Описание** представителей классов (Ракообразные, Паукообразные, Насекомые) по схемам, изображениям, коллекциям **Исследование** внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/

			насекомых. **Обсуждение** разных типов развития насекомых с использованием коллекционного материала на примерах бабочки капустницы, рыжего таракана и др., выявление признаков сходства и различия. **Обсуждение** зависимости здоровья человека от членистоногих — переносчиков инфекционных (клещевой энцефалит, малярия и др.) и паразитарных (чесоточный зудень и др.) заболеваний, а также от отравления ядовитыми веществами (тарантул, каракурт и др.). **Объяснение** значения членистоногих в природе и жизни человека. **Овладение** приёмами работы с биологической информацией и её преобразование	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
8	**Моллюски**	2 часа	**Описание** внешнего и внутреннего строения моллюсков. **Установление** взаимосвязи строения и образа жизни с условиями обитания на примере представителей типа Моллюски. **Наблюдение** за питанием брюхоногих и двустворчатых моллюсков в школьном аквариуме, определение типов питания. **Исследование** раковин беззубки, перловицы, прудовика, катушки, рапаны и классифицирование раковин по классам моллюсков. **Установление** взаимосвязи между расселением и образом жизни моллюсков. **Обоснование** роли моллюсков в природе и хозяйственной деятельности людей	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
9	**Хордовые**	1 час	**Выявление** характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные). **Описание** признаков строения и жизнедеятельности ланцетника	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content

				https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Электронное приложение к учебнику
10	**Рыбы**	4 часа	**Выделение** отличительных признаков представителей класса Хрящевые рыбы и класса Костные рыбы. **Исследование** внешнего строения рыб на примере живых объектов. **Установление** взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб (обтекаемая форма тела, наличие слизи и др.). **Исследование** внутреннего строения рыб на влажных препаратах. **Описание** плавательного пузыря рыб как гидростатического органа. **Объяснение** механизма погружения и поднятия рыб в водной среде. **Обоснование** роли рыб в природе и жизни человека. **Аргументирование** основных правил поведения в природе при ловле рыбы (время, место и др.)	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
11	**Земноводные**	3 часа	**Выявление** характерных признаков у представителей класса Земноводные. **Выявление** черт приспособленности земноводных как к наземно-воздушной, так и к водной среде обитания. **Описание** представителей класса по внешнему виду. **Обоснование** роли земноводных в природе и жизни человека	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к

				учебнику
12	**Пресмыкающиеся**	3 часа	**Выявление** характерных признаков у представителей класса Пресмыкающиеся. **Выявление** черт приспособленности пресмыкающихся к воздушно-наземной среде (сухая, покрытая чешуйками кожа, ячеистые лёгкие и др.). **Сравнение** земноводных и пресмыкающихся по внешним и внутренним признакам. **Описание** представителей класса. **Обоснование** ограниченности распространения земноводных и пресмыкающихся в природе. **Определение** роли пресмыкающихся в природе и жизни человека. **Овладение** приёмами работы с биологической информацией и её преобразование	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
13	**Птицы**	4 часов	**Описание** внешнего и внутреннего строения птиц. **Исследование** внешнего строения птиц на раздаточном материале (перья: контурные, пуховые, пух). **Обсуждение** черт приспособленности птиц к полёту **Обоснование** сезонного поведения птиц. **Сопоставление** систем органов пресмыкающихся и птиц, выявление общих черт строения. **Выявление** черт приспособленности птиц по рисункам, таблицам, фрагментам фильмов к среде обитания (экологические группы птиц). **Обоснование** роли птиц в природе и жизни человека	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
14	**Млекопитающие**	7 часов	**Выявление** характерных признаков класса млекопитающих. **Установление** взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением. **Классифицирование** млекопитающих по отрядам (грызуны, хищные, китообразные и др.).	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content

			Выявление черт приспособленности млекопитающих к средам обитания. **Обсуждение** роли млекопитающих в природе и жизни человека. **Описание** роли домашних животных в хозяйственной деятельности людей	https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
15	**Развитие животного мира на Земле**	4 часа	**Объяснение** усложнения организации животных в ходе эволюции. **Обсуждение** причин эволюционного развития органического мира. **Выявление** черт приспособленности животных к средам обитания. **Описание** по рисункам, схемам и останкам вымерших животных. **Обсуждение** причин сохранения на протяжении миллионов лет в неизменном виде «живых ископаемых». **Овладение** приёмами работы с биологической информацией и её преобразование	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
16	**Животные в природных сообществах**	3 часа	**Описание** сред обитания, занимаемых животными, выявление черт приспособленности животных к среде обитания. **Выявление** взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи и сети питания. **Установление** взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах. **Описание** животных природных зон Земли. **Выявление** основных закономерностей распространения животных по планете. **Обоснование** роли животных в природных сообществах. **Обсуждение** роли науки о животных в практической	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к

			деятельности людей. **Аргументирование** основных правил поведения в природе в связи с бережным отношением к животному миру	учебнику
17	**Животные и человек**	3 часа	**Применение** биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды. **Объяснение** значения домашних животных в природе и жизни человека **Обоснование** методов борьбы с животными-вредителями. **Описание** синантропных видов беспозвоночных и позвоночных животных. **Выявление** черт адаптации синантропных видов к городским условиям жизни. **Обсуждение** вопросов создания питомников для бездомных животных, восстановления численности редких животных на охраняемых территориях	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/08 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Электронное приложение к учебнику
18	**Резервное время**	2 часа		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	**68**		

9 класс

№ п/п	**Тематический блок, тема (с указанием количества часов)**	**Кол-во часов**	**Основные виды деятельности обучающихся**	**Электронные образовательные ресурсы**
1	**Человек — биосоциальный вид**	3 часа	**Раскрытие** сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.). **Обсуждение** методов исследования организма человека. **Объяснение** положения человека в системе органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство). **Выявление** черт сходства человека с млекопитающими, сходства и отличия с приматами. **Обоснование** происхождения человека от животных. **Объяснение** приспособленности человека к различным	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09

			экологическим факторам (человеческие расы). **Описание** биологических и социальных факторов антропогенеза, этапов и факторов становления человека	Электронное приложение к учебнику
2	**Структура организма человека**	3 часа	**Объяснение** смысла клеточной теории. **Описание** по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. **Исследование** клеток слизистой оболочки рта человека. **Распознание** типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам). **Установление** взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09 Электронное приложение к учебнику
3	**Нейрогуморальная регуляция**	8 часов	**Описание** нервной системы, её организации и значения; центрального и периферического, соматического и вегетативного отделов; нейронов, нервов, нервных узлов; рефлекторной дуги; спинного и головного мозга, их строения и функций; нарушения в работе нервной системы; гормонов, их роли в регуляции физиологических функций организма. **Объяснение** рефлекторного принципа работы нервной системы; организации головного и спинного мозга, их функций; отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы. **Сравнение** безусловных и условных рефлексов. **Исследование** отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам). **Обсуждение** нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. **Классифицирование** желёз в организме человека на железы внутренней (эндокринные), внешней и смешанной секреции. **Определение** отличий желёз внутренней и внешней	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09 Электронное приложение к учебнику

			секреции. **Описание** эндокринных заболеваний. **Выявление** причин нарушений в работе нервной системы и эндокринных желёз	
4	**Опора и движение**	5 часов	**Объяснение** значения опорно-двигательного аппарата. **Исследование** состава и свойств костей (на муляжах). **Выявление** отличительных признаков в строении костной и мышечной тканей **Классифицирование** типов костей и их соединений. **Описание** отделов скелета человека, их значения, особенностей строения и функций скелетных мышц. **Выявление** отличительных признаков скелета человека, связанных с прямохождением и трудовой деятельностью, от скелета приматов. **Исследование** гибкости позвоночника, влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц, обсуждение полученных результатов. **Аргументирование** основных принципов рациональной организации труда и отдыха. **Оценивание** влияния факторов риска на здоровье человека. **Описание и использование** приёмов оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы. **Выявление** признаков плоскостопия и нарушения осанки, обсуждение полученных результатов	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09 Электронное приложение к учебнику
5	**Внутренняя среда организма**	4 часа	**Описание** внутренней среды человека. **Сравнение** форменных элементов крови. **Исследование** клеток крови на готовых препаратах. **Установление** взаимосвязи между строением форменных элементов крови и выполняемыми функциями. **Описание** групп крови. **Объяснение** принципов переливания крови, механизмов свёртывания крови. **Обоснование** значения донорства.	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09

			Описание факторов риска на здоровье человека при заболеваниях крови (малокровие и др.). **Классифицирование** видов иммунитета, объяснение его значения в жизни человека. **Обоснование** необходимости соблюдения мер профилактики инфекционных заболеваний. **Обсуждение** роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человек	Электронное приложение к учебнику
6	**Кровообращение**	4 часа	**Описание** органов кровообращения. **Сравнение** особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения. **Объяснение** причин движения крови и лимфы по сосудам, изменения скорости кровотока в кругах кровообращения. **Измерение** кровяного давления, обсуждение результатов исследования. **Подсчёт** пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, обсуждение результатов исследования. **Объяснение** нейрогуморальной регуляции работы сердца и сосудов в организме человека. **Обоснование** необходимости соблюдения мер профилактики сердечно- сосудистых болезней. **Описание и использование** приёмов оказания первой помощи при кровотечениях	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09 Электронное приложение к учебнику
7	**Дыхание**	4 часа	**Объяснение** сущности процесса дыхания. **Установление** взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями. **Объяснение** механизмов дыхания, нейрогуморальной регуляции работы органов дыхания. **Описание**процесса газообмена в тканях и лёгких. **Исследование** жизненной ёмкости лёгких и определение частоты дыхания, обсуждение полученных результатов. **Анализ и оценивание** влияния факторов риска на	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09

			дыхательную систему. **Выявление** причин инфекционных заболеваний. **Описание** мер предупреждения инфекционных заболеваний. **Обоснование** приёмов оказания первой помощи при остановке дыхания	Электронное приложение к учебнику
8	**Питание и пищеварение**	6 часов	**Описание** органов пищеварительной системы. **Установление** взаимосвязи между строением органов пищеварения и выполняемыми ими функциями. **Объяснение** механизмов пищеварения, нейрогуморальной регуляции процессов пищеварения. **Исследование** действия ферментов слюны на крахмал, обсуждение результатов. **Наблюдение** за воздействием желудочного сока на белки. **Обоснование** мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09 Электронное приложение к учебнику
9	**Обмен веществ и превращение энергии**	4 часа	**Обоснование** взаимосвязи человека и окружающей среды. **Описание** биологически активных веществ — витаминов, ферментов, гормонов и объяснение их роли в процессе обмена веществ и превращения энергии. **Классифицирование** витаминов. **Определение** признаков авитаминозов и гиповитаминозов. **Составление** меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов. **Обоснование** основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09 Электронное приложение к учебнику
10	**Кожа**	5 часов	**Описание** строения и функций кожи, её производных **Исследование** влияния факторов окружающей среды на кожу. **Объяснение** механизмов терморегуляции. **Исследование** типов кожи на различных участках тела.	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content

			Описание приёмов первой помощи при солнечном и тепловом ударах, травмах, ожогах, обморожении; основных гигиенических требований к одежде и обуви. **Применение** знаний по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. **Обсуждение** заболеваний кожи и их предупреждения	https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09 Электронное приложение к учебнику
11	**Выделение**	3 часа	**Выявление** существенных признаков органов системы мочевыделения. **Объяснение** значения органов системы мочевыделения в выведении вредных, растворимых в воде веществ. **Установление** взаимосвязи между особенностями строения органов и выполняемыми функциями. **Объяснение** влияния нейрогуморальной регуляции на работу мочевыделительной системы. **Исследование** местоположения почек на муляже человека. **Аргументирование и оценивание** влияния факторов риска на здоровье человека. **Описание** мер профилактики болезней органов мочевыделительной системы	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09 Электронное приложение к учебнику
12	**Размножение и развитие**	5 часов	**Объяснение** смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосомный набор. **Раскрытие** сущности процессов наследственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека. **Определение** наследственных и ненаследственных, инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. Обсуждение проблемы нежелательности близкородственных браков. **Объяснение** отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека. **Обоснование** мер профилактики заболеваний (СПИД,	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09 Электронное приложение к учебнику

			гепатит)	
13	**Органы чувств и сенсорные системы**	5 часов	**Описание** органов чувств и объяснение их значения. **Объяснение** путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий. **Исследование** строения глаза и уха на муляжах. **Определение** остроты зрения и слуха (у школьников) и обсуждение полученных результатов. **Описание** органов равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. **Анализ и оценивание** влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.)	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09 Электронное приложение к учебнику
14	**Поведение и психика**	6 часов	**Объяснение** значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека. Применение психолого-физиологических понятий: поведение, потребности, мотивы, психика, элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление, речь и др.. **Обсуждение** роли условных рефлексов в ВНД, механизмов их образования. **Сравнение** безусловных и условных рефлексов, наследственных и ненаследственных программ поведения. **Описание** потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций человека. **Классифицирование** типов темперамента. **Обоснование** важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна. **Овладение** приёмами работы с биологической информацией и её преобразование при подготовке презентаций и рефератов	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/ https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09 Электронное приложение к учебнику
15	**Человек и окружающая среда**	3 часа	**Аргументирование** зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды. **Анализ и оценивание** влияния факторов риска на здоровье	https://school.imumk.ru/login.html https://mob-edu.com/

			человека. **Обоснование** здорового образа жизни, рациональной организации труд и полноценного отдыха для поддержания психического и физического здоровья человека. **Обсуждение** антропогенных воздействий на природу, глобальных экологических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле	https://www.yaklass.ru/\ https://media.prosv.ru/content https://resh.edu.ru/ https://www.seterra.com/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/06/09 Электронное приложение к учебнику
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	**68**		

МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧИВАНИЕ

Учебник Биология: 5-й класс базовый уровень учебник /Б63 В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк, Г. Г. Швецов; под ред. В. В. Пасечника. - Москва: Просвещение, 2023. -160 с.: ил. - (ЛИния жизни).

Учебник Биология 6-й класс базовый уровень: учебник/Б63 В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк, Г. Г. Швецов; под ред. В. В. Пасечника. - Москва: Просвещение, 2023. -160 с.: ил. - (Линия жизни).

Учебник Биология 7-й класс базовый уровень учебник/Б63 В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк, Г. Г. Швецов; под ред. В. В. Пасечника. - Москва: Просвещение, 2023. - 176 с.: ил. - (Линия жизни).

Учебник Биология 8-й класс базовый уровень учебник/В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк; под ред. В. В. Пасечника. - Москва: Просвещение, 2023. - 272 с.: ил. - (Линия жизни).

Учебник Биология: 9-й класс: базовый уровень: учебник/Б63 В. В. Пасечник, А. А. Каменский, Г. Г. Швецов, З. Г. Гапонюк; под ред. В. В. Пасечника. - Москва: Просвещение, 2023. - 272 с.: ил. - (Линия жизни).

Дополнительная литература для учителя и обучающихся:

1.Биология: человек: пособие для учащихся/ С.В. Барабанов; под ред.В.Л. Быкова. – М.: Просвещение, 2007. – 80 с. : ил. – (Линия жизни).

2.Большая энциклопедия животного мира. Научно – популярное издание/В.Б.Бейко, М.Ф. Березина, Е.Л. Богатырѐва и др. – М. :ЗАО «РОСМЭН - ПРЕСС», 2007. -303 с.

3. Биология: беспозвоночные животные: пособие для учащихся/ В.Р. Дольник, М.А. Козлов. – М.: Просвещение, 2005. – 160 с. : ил. – (Линия жизни).

4. Биология: позвоночные животные: пособие для учащихся/ В.Р. Дольник, М.А. Козлов. – М.: Просвещение, 2005. – 144 с. : ил. – (Линия жизни). Интернет-ресурсы 1.http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии Пономаревой И.Н.) 2.www.bio.1september.ru– газета «Биология» -приложение к «1 сентября».

5. http://bio.1september.ru/urok/ - Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в газете "Биология". Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учѐтом школьной учебной программы по предмету "Биология".

6. www.bio.nature.ru – научные новости биологии

7. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования

8. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

9. http://ebio.ru/ - Электронный учебник «Биология». Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию. Может быть рекомендован учащимся для самостоятельной работы.

10. http://www.floranimal.ru/ - Сайт – энциклопедия. На сайте в алфавитном порядке расположены названия растений и животных всего мира. При выборе необходимого вида, попадаешь на страницу с изображением и описанием растения или животного. Данным материалом можно воспользоваться при подготовке к урокам.

11. http://plant.geoman.ru/ - Растения

12.www.biodan.narod.ru - Биологический словарь с алфавитным указателем

13. www.nsu.ru - Биология в вопросах и ответах

14. www.college.ru - Учебник по биологии он-лайн, иллюстрированный

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Дата урока	
		план	факт
Тема 1. Биология – наука о природе (4 часа).			
1.	Живая и неживая природа. Признаки живого		

2	Биология - система наук о живой природе		
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека		
4	Источники биологических знаний		
Тема 2. Методы изучения живой природы (4 часа)			
5	Научные методы изучения живой природы		
6	Методы изучения живой природы: измерение		
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. **Л/Р № 1** «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»		
8	Методы изучения живой природы: описание. **П/Р № 1** «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»		
Тема 3. Организмы – тела живой природы (10 часов)			
9	Понятие об организме		
10	Увеличительные приборы для исследований		
11	Цитология – наука о клетке. **Л/Р № 2** «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»		
12	Жизнедеятельность организмов		
13	Свойства живых организмов. **Л/Р № 3** «Наблюдение за потреблением воды растением»		
14	Разнообразие организмов и их классификация. **П/Р № 2** «Ознакомление с принципами систематики организмов»		
15	Многообразие и значение растений		
16	Многообразие и значение животных		
17	Многообразие и значение грибов		

18	Бактерии и вирусы как форма жизни. **К/Р** № 1 по темам 1 - 3		
Тема 4 Организмы и среда обитания (6 часов)			
19	Среды обитания организмов		
20	Водная среда обитания организмов		
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов		
22	Почвенная среда обитания организмов. **П/Р № 3.** «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»		
23	Организмы как среда обитания		
24	Сезонные изменения в жизни организмов		
Тема 5. Природные сообщества (6 часов)			
25	Понятие о природном сообществе.		
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах		
27	Пищевые связи в природных сообществах		
28	Разнообразие природных сообществ		
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ. **Л/Р № 5**. «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»		
30	Природные зоны Земли, их обитатели		
Тема 6. Живая природа и человек (3 часа)			
31	Влияние человека на живую природу. **Итоговая К/Р** за курс 5 класса		
32	Глобальные экологические проблемы		
33	Пути сохранения биологического разнообразия		
34	Резерв		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Дата урока	
		план	факт
Тема 1. Растительный организм (8 часов)			
1	Ботаника – наука о растениях		
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма		
3	Споровые и семенные растения		
4	Растительная клетка, ее изучение. **Л/Р № 1**. «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»		
5	Химический состав клетки. **Л/Р № 2.** «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»		
6	Жизнедеятельность клетки		
7	Растительные ткани, их функции. **Л/Р № 3.** «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»		
8	Органы растений. **Л/Р № 4.** «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»		
Тема 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений (11 часов)			
9	Строение семян. **Л/Р № 5**. «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»		
10	Виды корней и типы корневых систем. **Л/Р № 6** «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»		

11	Видоизменение корней		
12	Побег. Развитие побега из почки. **Л/Р № 7.** «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»		
13	Строение стебля. **Л/Р № 8.** «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»		
14	Внешнее и внутреннее строение листа. **Л/Р № 9**. «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».		
15	Видоизменения побегов. **Л/Р № 10**. «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»		
16	Строение и разнообразие цветков. **Л/Р № 11.** «Изучение строения цветков»		
17	Соцветия. **Л/Р № 12.** «Ознакомление с различными типами соцветий»		
18	Плоды		
19	Распространение плодов и семян в природе **К/Р № 1** по темам 1 - 2		
Тема 3. Жизнедеятельность растительного организма (14 часов)			
20	Обмен веществ у растений		
21	Минеральное питание растений. Удобрения		
22	Фотосинтез. **П/Р № 1. «**Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»		
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека		
24	Дыхание корня. **Л/Р № 13**. «Изучение роли рыхления для дыхания корней»		
25	Лист и стебель как органы дыхания		
26	Транспорт веществ в растении. **П/Р № 2**. «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»		

27	Выделение у растений. Листопад		
28	Прорастание семян. **П/Р № 3**. «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»		
29	Рост и развитие растения. **П/Р № 4.** «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»		
30	Размножение растений и его значение		
31	Опыление. Двойное оплодотворение		
32	Образование плодов и семян **Итоговая К/Р** за курс 6 класса		
33	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и другие растения)»		
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Дата урока	
		план	факт
Тема 1. Систематические группы растений (19 часов)			
1	Многообразие организмов и их классификация		
2	Систематика растений		
3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. **Л/Р № 1** «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»		
4	Низшие растения. Зеленые водоросли. **П/Р № 1** «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»		
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли		
6	Высшие споровые растения		
7	Общая характеристика и строение мхов. **П/Р № 2** «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»		
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека		
9	Общая характеристика папоротникообразных		
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. **П/Р № 3** «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»		
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека		
12	Общая характеристика хвойных растений. **П/Р № 4** «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»		
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека		
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. **П/Р № 5** «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»		

15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений		
16	Семейства класса двудольные. **П/Р № 6** «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»		
17	Семейства класса двудольные **П/Р № 7** «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»		
18	Характерные признаки семейств класса однодольные. **П/Р № 8** «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»		
19	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком **К/Р № 1** по теме 1		
Тема 2. Развитие растительного мира на Земле (2 часа)			
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле		
21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп		
Тема 3. Растения в природных сообществах (3 часа)			
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы		
23	Растительные сообщества		
24	Структура растительного сообщества		
Тема 4. Растения и человек (3 часа)			
25	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий		
26	Растения города. Декоративное цветоводство		
27	Охрана растительного мира. Итоговая К/Р за курс 7 класса		
Тема 5. Грибы. Лишайники. Бактерии. (7часов)			
28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. **Л/Р № 2.** «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»		
29	Роль бактерий в природе и жизни человека		

30	Грибы. Общая характеристика		
31	Шляпочные грибы. **П/Р № 9**. «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»		
32	Плесневые и дрожжи. **П/Р № 10**. «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»		
33	Грибы - паразиты растений, животных и человека		
34	Лишайники - комплексные организмы. **П/Р № 11.** «Изучение строения лишайников»		

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Дата урока	
		план	факт
Тема 1. Животный организм (4 часа).			
1	Зоология – наука о животных		
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира		
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки		
4	Ткани животных. Органы и системы органов животных. **Л/Р №** 1 «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»		
Тема 2 «Строение и жизнедеятельность организмов» (12 часов)			
5	Опора и движение животных. **П/Р № 1** «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»		
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных		
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. **П/Р № 2** «Изучение способов поглощения пищи у животных»		
8	Дыхание животных. **П/Р № 3** «Изучение способов дыхания у животных»		
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. **П/Р № 4** «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»		
10	Кровообращение у позвоночных животных		
11	Выделение у животных		
12	Покровы тела у животных. **П/Р№ 5** «Изучение покровов тела у животных»		
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных		
14	Раздражимость и поведение животных		
15	Формы размножения животных. **П/Р № 6** «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»		

16	Рост и развитие животных **К/Р № 1** по темам 1 - 2		
Тема 3 «Основные категории систематики животных» (1 час)			
17	Основные систематические категории животных		
Тема 4 «Одноклеточные животные – простейшие» (3 часа)			
18	Общая характеристика простейших. **Л/Р № 2** «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»		
19	Жгутиконосцы и Инфузории		
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. **Л/Р № 3** «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»		
Тема 5 «Многоклеточные животные. Кишечнополостные» (2 часа)			
21	Общая характеристика кишечнополостных. **П/Р № 7** «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»		
22	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. **П/Р № 8** «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»		
Тема 6 «Плоские, круглые, кольчатые черви» (4 часа)			
23	Черви. Плоские черви		
24	Паразитические плоские черви. **Л/Р № 4** «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»		
25	Круглые черви		
26	Кольчатые черви. **П/Р № 9** «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»		
Тема 7 «Членистоногие « (6 часов)			
27	Общая характеристика членистоногих		

28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности		
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности		
30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. **П/Р № 10** «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»		
31	Насекомые с неполным превращением. **П/Р № 11** «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»		
32	Насекомые с полным превращением **К/Р № 2** по темам 3 - 7		
Тема 8 «Моллюски (2 часа)			
33	Общая характеристика моллюсков. **П/Р № 12** «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»		
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека		
Тема 9 «Хордовые» (1 час)			
35	Общая характеристика хордовых животных		
Тема 10 «Рыбы» (4 часа)			
36	Общая характеристика рыб. **П/Р № 13** «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»		
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. **Л/Р № 5** «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»		
38	Хрящевые и костные рыбы		
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека		
Тема 11 «Земноводные» (3 часа)			
40	Общая характеристика земноводных		
41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности		

	земноводных.		
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека		
Тема 12 «Пресмыкающиеся» (3 часа)			
43	Общая характеристика пресмыкающихся		
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся		
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека		
Тема 13 «Птицы» (4 часа)			
46	Общая характеристика птиц. **П/Р № 14** «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»		
47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. **П/Р № 15** «Исследование особенностей скелета птицы»		
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц		
49	Значение птиц в природе и жизни человека **К/Р № 3** по темам 8 - 13		
Тема 14 «Млекопитающие» (7 часов)			
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих		
51	Особенности строения млекопитающих. **П/Р № 16** «Исследование особенностей скелета млекопитающих»		
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. **П/Р № 17** «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»		
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих		
54	Многообразие млекопитающих		
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека		
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»		
Тема 15. Развитие животного мира на Земле (4 часа)			
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле		

58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. **П/Р № 18** «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»		
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных		
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных		
Тема 16. Животные в природных сообществах (3 часа)			
61	Животные и среда обитания		
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе		
63	Животный мир природных зон Земли		
Тема 17. Животные и человек (3 часа)			
64	Воздействие человека на животных в природе		
65	Сельскохозяйственные животные **Итоговая К/Р** за курс 8 класса		
66	Животные в городе. Меры сохранения животного мира		
67	Резерв Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»		
68	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Дата урока	
		план	факт
Тема 1. Человек – биосоциальный вид (3 часа).			
1	Науки о человеке		
2	Человек как часть природы		
3	Антропогенез		
Тема 2. Структура организма человека (3 часа)			
4	Строение и химический состав клетки		
5	Типы тканей организма человека. **П/Р № 1** «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»		
6	Органы и системы органов человека. **П/Р № 2** «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»		
Тема 3. Нейрогуморальная регуляция (8 часов)			
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы		
8	Нервная система человека, ее организация и значение		
9	Спинной мозг, его строение и функции		
10	Головной мозг, его строение и функции. **П/Р № 3** «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»		
11	Вегетативная нервная система		
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы		
13	Эндокринная система человека		
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма		
Тема 4. Опора и движение (5 часов)			
15	Скелет человека, строение его отделов и функции.		

	П/Р № 4 «Изучение строения костей (на муляжах)»		
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. **П/Р № 5** «Исследование свойств кости»		
17	Мышечная система человека. **П/Р № 6** «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»		
18	Нарушения опорно-двигательной системы **К/Р № 1** по темам 1 - 4		
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. **П/Р № 7** «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»		
Тема 5. Внутренняя среда организма (4 часа)			
20	Внутренняя среда организма и ее функции		
21	Состав крови. **Л/Р № 1** «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)»		
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови		
23	Иммунитет и его виды		
Тема 6. Кровообращение (4 часа)			
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца		
25	Сосудистая система. **П/Р № 8** «Измерение кровяного давления»		
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. **П/Р № 9** «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека»		
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. **П/Р № 10** «Первая помощь при кровотечении»		
Тема 7. Дыхание (4 часа)			
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания		
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания **П/Р № 11** «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и		

	выдоха»		
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика		
31	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания **П/Р № 12** «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»		
Тема 8. Питание и пищеварение (6 часов)			
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение		
33	Органы пищеварения, их строение и функции		
34	Пищеварение в ротовой полости. **П/Р № 13** «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»		
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. **П /Р № 14** «Наблюдение действия желудочного сока на белки»		
36	Методы изучения органов пищеварения		
37	Гигиена питания		
Тема 9. Обмен веществ и превращение энергии (4 часа)			
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. **П/Р № 15** «Исследование состава продуктов питания»		
39	Регуляция обмена веществ		
40	Витамины и их роль для организма. **П/Р № 16** «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»		
41	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ **П/Р № 17** «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»		
Тема 10. Кожа (5 часов)			
42	Строение и функции кожи. **П/Р № 18** «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»		
4	Кожа и ее производные. **П/Р № 19** «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»		
44	Кожа и терморегуляция. **П/Р № 20** «Определение жирности различных участков кожи лица»		
45	Заболевания кожи и их предупреждение.		

	К/Р № 2 по темам 5 - 10		
46	Гигиена кожи. Закаливание. **П/Р № 21** «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»		
Тема 11. Выделение (3 часа)			
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. **П/Р № 22** «Определение местоположения почек (на муляже)»		
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы		
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. **П/Р № 23** «Описание мер профилактики болезней почек»		
Тема 12. Размножение и развитие (5 часов)			
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.		
51	Органы репродукции человека		
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. **П/Р № 24** «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»		
53	Беременность и роды		
54	Рост и развитие ребенка		
Тема 13. Органы чувств и сенсорные системы (5 часов)			
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. **П/Р № 25** «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)»		
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. **П/Р № 26** «Определение остроты зрения у человека».		
57	Ухо и слух. **П/Р № 27** «Изучение строения органа слуха (на муляже)»		
58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание		
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных		

	систем организма **Итоговая К/Р** за курс 9 класса		
Тема 14. Поведение и психика (6 часов)			
60	Психика и поведение человека.		
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения		
62	Врождённое и приобретённое поведение		
63	Особенности психики человека. **П/Р № 28** «Оценка сформированности навыков логического мышления».		
64	Память и внимание. **П/Р № 29** «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти»		
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха		
Тема 15. Человек и окружающая среда (3 часа)			
66	Среда обитания человека и её факторы		
67	Окружающая среда и здоровье человека		
68	Человек как часть биосферы Земли		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Биология. 5 класс. Базовый уровень. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г. Под редакцией Пасечника В.В., АО «Издательство «Просвещение».
Биология. 5-6 классы. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие. Под редакцией Пасечника В.В., АО «Издательство «Просвещение»
Биология: Многообразие растений. Бактерии. Грибы. Линейный курс. 7 класс. Пасечник В.В., ООО «Дрофа. Лаборатория знаний», АО «Издательство «Просвещение»
Биология: Животные. Линейный курс. 8 класс. Латюшин В.В., Шапкин В.А., Озерова Ж.А.ООО «Дрофа. Лаборатория знаний», АО «Издательство «Просвещение»,
Биология: Человек. Линейный курс. 9 класс. Колесов Д.В., Маш Р.Д, Беляев И.Н., ООО «Дрофа. Лаборатория знаний», АО «Издательство «Просвещение».

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ
Пасечник. Биология. 5 класс. Методическое пособие. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»,
Пасечник. Биология. 6 класс. Методическое пособие. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;
Пасечник В.В. Биология. 7 класс. Методическое пособие. Многообразие растений. Бактерии. Грибы. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;
Биология. 8 класс. Методическое пособие. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;
Пасечник В.В. Биология. 9 класс. Методическое пособие. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ
https://edsoo.ru /
https://educont.ru/
https://resh.edu.ru/
http://school-collection.edu.ru/catalog/