

Государственное казенное общеобразовательное учреждение  
«Тверская школа № 4 (ГКОУ «Тверская школа № 4»)

РАССМОТРЕНО

Школьным методическим  
объединением

ГКОУ «Тверская школа № 4»

Протокол от 10.08.2026 № 1

СОГЛАСОВАНО

педагогическим советом

ГКОУ «Тверская школа № 4»

Протокол от 10.08.2026 № 1



Директор ГКОУ «Тверская школа № 4»

Бурундукова А.И.

10.08.2026

Рабочая программа по учебному предмету  
«Биология»  
для обучающихся с ограниченными  
возможностями здоровья.  
Вариант 7.

Тверь - 2026

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Адаптированная рабочая программа** по биологии рассчитана на обучающихся с задержкой психического развития (ЗПР).

Рабочая программа по учебному предмету биология разработана в соответствии с Федеральной рабочей программой и основана на **следующих документах**:

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации 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»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 ноября 2022 г. № 1025 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.07.2024 № 495 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных адаптированных образовательных программ» (Зарегистрирован 15.08.2024 № 79163)
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»
- Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- ФАОП ООО, ЗПР.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития биологического образования в Российской Федерации.

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.

Адаптированная рабочая программа по биологии для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО), Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (Приказ Минпросвещения России от 24 ноября 2022 г. № 1025), Федеральной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Биология», Федеральной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития.

Учебный предмет «Биология» входит в предметную область «Естественно-научные предметы». Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

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

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

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

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

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

Общие цели изучения учебного предмета «Биология» представлены в Федеральной рабочей программе основного общего образования.

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

**Основными задачами** изучения учебного предмета «Биология» являются:

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

Особенности психического развития обучающихся с ЗПР обуславливают дополнительные коррекционные задачи учебного предмета «Биология», направленные на

развитие мыслительной и речевой деятельности, повышение познавательной активности, создание условий для осмысленного выполнения учебной работы.

### **Особенности отбора и адаптации учебного материала по биологии**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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).

Рабочая программа ориентирована на использование учебников: Биология: базовый уровень: учебник, 5-9 класс/ Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под ред Пасечника В. В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение» (Линия жизни).

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 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*

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

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

*Экскурсии или видеоэкскурсии.*

- о 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.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 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.*

- о Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.
- о Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).
- о Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.
- о Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

*Экскурсии или видеоэкскурсии.*

- о 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.*

- о Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.
- о Изучение микропрепарата клеток корня.
- о Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).
- о Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).
- о Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).
- о Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).
- о Исследование строения корневища, клубня, луковицы. Изучение строения цветков.
- о 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 запасаение 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 родителей.

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.

- о Изучение роли рыхления для дыхания корней.
- о Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).
- о Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.
- о Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).
- о Определение условий прорастания семян.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 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.*

- о Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).
- о Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).
- о Изучение внешнего строения мхов (на местных видах). Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.
- о Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).
- о Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.
- о Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.
- о 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.*

- о 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.*

- о 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.*

- о Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.
- о Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).
- о Изучение строения лишайников.
- о Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 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.*

- о 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. Внутриволостное 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 каналы 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. Партогенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

*Лабораторные и практические работы.*

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

#### *Лабораторные и практические работы.*

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

### **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 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.*

- о Исследование свойств кости.
- о Изучение строения костей (на муляжах). Изучение строения позвонков (на муляжах). Определение гибкости позвоночника.
- о Измерение массы и роста своего организма.
- о Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.
- о Выявление нарушения осанки. Определение признаков плоскостопия.
- о 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.*

- о 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, лимфоток. 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 объёма 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.*

- о Исследование состава продуктов питания.
- о 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.*

- о Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти. Определение жирности различных участков кожи лица.
- о Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.
- о 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.*

- о 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 одноклеточные и многоклеточные 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. Навагин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
- ✓ применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- ✓ описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
- ✓ различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
- ✓ характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

- ✓ сравнивать растительные ткани и органы растений между собой; выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- ✓ характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
- ✓ выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
- ✓ классифицировать растения и их части по разным основаниям; объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;
- ✓ применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- ✓ использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- ✓ соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- ✓ демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, труду (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;
  - ✓ описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
  - ✓ выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
  - ✓ характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
  - ✓ приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;
  - ✓ раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
  - ✓ демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, труду (технологии), литературе, и 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 животке 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 жизнедеятельности и средой обитания человека; организма человека и их функциями, между строением,
- ✓ 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 рефлексy, 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 и защиты Родины, 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

Тематическое планирование 5 класс (34 часа, из них 1 – резервное время)

| № п/п | Тема                              | Количество часов | Из них                             |                    |
|-------|-----------------------------------|------------------|------------------------------------|--------------------|
|       |                                   |                  | Лабораторные и практические работы | Контрольные работы |
| 1     | Биология – наука о живой природе. | 4                | -                                  | -                  |
| 2     | Методы изучения живой природы.    | 6                | 1                                  | 1                  |
| 3     | Организмы – тела живой природы.   | 7                | 2                                  | -                  |
| 4     | Организмы и среда обитания.       | 6                | 1                                  | 1                  |
| 5     | Природные сообщества              | 7                | -                                  | -                  |
| 6     | Живая природа и человек           | 4                | -                                  | 1                  |
|       | Итого                             | 34               | 4                                  | 3                  |

Поурочное планирование 5 класс (34 часа, из них 1 – резервное время)

| № п/п | Тема урока                                                                                                             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Вводный инструктаж по ТБ. Понятие о жизни. Признаки живого.                                                            |
| 2     | Биология – система наук о живой природе. Значение биологии.                                                            |
| 3     | Правила работы в кабинете биологии.                                                                                    |
| 4     | Источники биологических знаний.                                                                                        |
| 5     | Научные методы изучения живой природы.                                                                                 |
| 6     | Увеличительные приборы. Инструктаж по ТБ. Л/р №1 «Ознакомление с устройством лупы, микроскопа, правила работы с ними». |
| 7     | Наблюдение и эксперимент - ведущие методы биологии.                                                                    |
| 8     | Метод описания. Метод измерения.                                                                                       |
| 9     | Метод классификации организмов, применение двойных названий.                                                           |
| 10    | Контрольный тест по теме: «Биология – наука о живой природе. Методы изучения живой природы».                           |
| 11    | Работа над ошибками. Доядерные и ядерные организмы.                                                                    |
| 12    | Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма.                                                               |
| 13    | Инструктаж по ТБ. Л/р №2. «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом».                                 |
| 14    | Одноклеточные и многоклеточные организмы.                                                                              |
| 15    | Особенности строения и жизнедеятельности организмов.                                                                   |
| 16    | Свойства организмов. Организм – единое целое. Бактерии и вирусы.                                                       |
| 17    | Вводный инструктаж по ТБ. Классификация организмов. П/р №1 «Ознакомление с принципами систематики».                    |
| 18    | Понятие о среде обитания. Водная и наземно-воздушная среда.                                                            |
| 19    | Почвенная и организменная среда обитания.                                                                              |
| 20    | Приспособления организмов к среде обитания.                                                                            |
| 21    | П/р №2 «Выявление приспособлений организмов к среде обитания».                                                         |

|    |                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------|
| 22 | Сезонные изменения в жизни организмов.                         |
| 23 | Тест по теме: «Организмы и среда обитания».                    |
| 24 | Работа над ошибками. Понятие о природном сообществе.           |
| 25 | Взаимосвязи организмов в природных сообществах.                |
| 26 | Пищевые связи в сообществах.                                   |
| 27 | Производители, потребители и разрушители органических веществ. |
| 28 | Особенности искусственных сообществ.                           |
| 29 | Природные зоны Земли и их обитатели.                           |
| 30 | Ландшафты – природные и культурные.                            |
| 31 | Изменения в природе в связи с деятельностью человека.          |
| 32 | Итоговая контрольная работа по теме: «Живые организмы».        |
| 33 | Работа над ошибками. Влияние человека на живую природу.        |
| 34 | Пути сохранения биологического разнообразия.                   |

### Тематическое планирование 6 класс (34 часа, из них 1 – резервное время)

| №<br>п/п | Тема                                                     | Количество<br>часов | Из них                                |                       |
|----------|----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|-----------------------|
|          |                                                          |                     | Лабораторные и<br>практические работы | Контрольные<br>работы |
| 1        | Растительный организм                                    | 6                   | 1                                     | -                     |
| 2        | Строение и жизнедеятельность<br>растительного организма. | 28                  | -                                     | -                     |
| 2.1      | Питание растений.                                        | 8                   | 1                                     | 1                     |
| 2.2      | Дыхание растений.                                        | 2                   | -                                     | -                     |
| 2.3      | Транспорт веществ в растении.                            | 5                   | 1                                     | -                     |
| 2.4      | Рост растения.                                           | 4                   | 1                                     | -                     |
| 2.5      | Размножение растения.                                    | 8                   | 2                                     | 1                     |
| 2.6      | Итого                                                    | 34                  | 6                                     | 2                     |

### Поурочное планирование 6 класс

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники.                                                 |
| 2        | Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма.                            |
| 3        | Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.                                         |
| 4        | Строение растительной клетки.                                                                   |
| 5        | Ткани и органы растений.                                                                        |
| 6        | П/р №1 «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения».                           |
|          | <b>Питание растений (8 ч)</b>                                                                   |
| 7        | Корень – орган почвенного питания.                                                              |
| 8        | Строение корня. Корневые зоны.                                                                  |
| 9        | Видоизменения корней. Почва и ее плодородие.                                                    |
| 10       | Побег и почки. Строение и функции листа.                                                        |
| 11       | Виды листорасположения. П/р №2 «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением». |
| 12       | Лист – орган воздушного питания. Фотосинтез.                                                    |
| 13       | Значение фотосинтеза.                                                                           |
| 14       | Контрольная работа по теме: «Питание растений».                                                 |
|          | <b>Дыхание растения (2 ч)</b>                                                                   |
| 15       | Работа над ошибками. Дыхание растения.                                                          |
| 16       | Вводный инструктаж по ТБ. Взаимосвязь дыхания с фотосинтезом.                                   |
|          | <b>Транспорт веществ в растении (5 ч)</b>                                                       |
| 17       | Неорганические и органические вещества растения.                                                |
| 18       | Стебель – ось побега. Строение стебля древесного растения.                                      |

|    |                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | Транспорт воды и минеральных веществ в растении.                                               |
| 20 | Транспорт органических веществ в растении. Тест.                                               |
| 21 | Инструктаж по ТБ. Л/р №1 «Исследование строения корневища, клубня, луковицы».                  |
|    | <b>Рост растения (4 ч)</b>                                                                     |
| 22 | Образовательные ткани растения.                                                                |
| 23 | Развитие побега из почки.                                                                      |
| 24 | Инструктаж по ТБ. Л/р №2 «Определение возраста дерева по спилу».                               |
| 25 | Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве.                                       |
|    | <b>Размножение растения (8 ч)</b>                                                              |
| 26 | Вегетативное размножение цветковых растений.                                                   |
| 27 | Инструктаж по ТБ. Л/р №3 «Овладение приёмами вегетативного размножения растений».              |
| 28 | Семенное размножение растений. Цветки и соцветия.                                              |
| 29 | Опыление растений. Образование плодов и семян. Тест.                                           |
| 30 | Типы плодов. Распространение плодов и семян.                                                   |
| 31 | Итоговая контрольная работа по теме: «Царство Растения. Цветковые растения».                   |
| 32 | Работа над ошибками. Строение семян. Условия прорастания семян.                                |
| 33 | Инструктаж по ТБ. Л/р №4 «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». |
| 34 | Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.                                                |

### Тематическое планирование 7 класс (34 часа, из них 1 – резервное время)

| №<br>п/п | Тема                                                                            | Количество<br>часов | Из них                                |                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|-----------------------|
|          |                                                                                 |                     | Лабораторные и<br>практические работы | Контрольные<br>работы |
| 1        | Систематические группы растений.                                                | 23                  | -                                     | -                     |
| 1.1      | Классификация растений.                                                         | 3                   | -                                     | -                     |
| 1.2      | Низшие растения. Водоросли.                                                     | 3                   | -                                     | -                     |
| 1.3      | Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).                                     | 3                   | -                                     | -                     |
| 1.4      | Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи),<br>Папоротниковидные (Папоротники). | 4                   | -                                     | 1                     |
| 1.5      | Высшие семенные растения. Голосеменные.                                         | 2                   | 1                                     | -                     |
| 1.6      | Покрывосеменные (цветковые) растения.                                           | 2                   | 1                                     | 1                     |
| 1.7      | Семейства покрывосеменных (цветковых) растений.                                 | 6                   | 1                                     | -                     |
| 2        | Развитие растительного мира на Земле.                                           | 2                   | -                                     | -                     |
| 3        | Растения в природных сообществах.                                               | 2                   | -                                     | -                     |
| 4        | Растения и человек.                                                             | 4                   | -                                     | -                     |
| 5        | Грибы. Лишайники. Бактерии.                                                     | 3                   | 1                                     | 1                     |
|          | Итого                                                                           | 34                  | 4                                     | 3                     |

### Поурочное планирование 7 класс (34 часа, 1 ч – резервный)

| №<br>п/<br>п | Тема урока                                                      |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
|              | <b>Классификация растений (3 ч)</b>                             |
| 1            | Вид – основная единица систематики. Система растительного мира. |
| 2            | Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения.              |
| 3            | История развития систематики. Основные таксоны.                 |
|              | <b>Низшие растения. Водоросли (3 ч)</b>                         |
| 4            | Общая характеристика водорослей.                                |
| 5            | Строение и жизнедеятельность зеленых водорослей.                |
| 6            | Размножение зеленых водорослей. Значение водорослей.            |

|    |                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи) (3 ч)</b>                                          |
| 7  | Общая характеристика мхов. Строение зелёных и сфагновых мхов.                                    |
| 8  | Цикл развития мха на примере кукушкиного льна.                                                   |
| 9  | Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Тест.                                         |
|    | <b>Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи). Папоротниковидные (Папоротники). (4 ч)</b>        |
| 10 | Папоротникообразные.                                                                             |
| 11 | Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника.                                      |
| 12 | Древние папоротникообразные и каменный уголь.                                                    |
| 13 | Контрольная работа по теме: «Высшие споровые растения».                                          |
|    | <b>Высшие семенные растения. Голосеменные (2 ч).</b>                                             |
| 14 | Работа над ошибками. Хвойные растения. Размножение хвойных растений.                             |
| 15 | П/р №1 «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений».            |
|    | <b>Покрывосеменные (цветковые) растения (2 ч).</b>                                               |
| 16 | Вводный инструктаж по ТБ. Покрывосеменные растения.                                              |
| 17 | Двудольные и Однодольные растения. П/р №2 «Изучение внешнего строения покрывосеменных растений». |
|    | <b>Семейства покрывосеменных (цветковых) растений (6 ч).</b>                                     |
| 18 | Характерные признаки семейств класса Двудольные.                                                 |
| 19 | Характерные признаки семейств класса Однодольные.                                                |
| 20 | Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств.                                      |
| 21 | Культурные представители семейств и их значение.                                                 |
| 22 | Инструктаж по ТБ. Л/р №1 «Определение видов растений с использованием определителей растений».   |
| 23 | Контрольный тест по теме: «Покрывосеменные растения. Семейства покрывосеменных растений».        |
| 24 | Работа над ошибками. Эволюционное развитие растительного мира на Земле.                          |
| 25 | Этапы развития наземных растений. Вымершие растения.                                             |
| 26 | Растения и среда обитания. Приспособленность растений к экологическим факторам.                  |
| 27 | Особенности растительных сообществ. Растительность природных зон Земли.                          |
| 28 | Центры происхождения культурных растений.                                                        |
| 29 | Сельскохозяйственные растения.                                                                   |
| 30 | Растения города. Комнатное цветоводство.                                                         |
| 31 | Охрана растительного мира.                                                                       |
| 32 | Итоговая контрольная работа по теме: «Царство Растения. Классификация растений».                 |
| 33 | Грибы. Лишайники. П/р №3 «Изучение шляпочных грибов на муляжах».                                 |
| 34 | Бактерии и их значение.                                                                          |

### Тематическое планирование 8 класс (68 часа, 2 ч – резервное время)

| №<br>п/п | Тема                                       | Количество<br>часов | Из них                                |                       |
|----------|--------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|-----------------------|
|          |                                            |                     | Лабораторные и<br>практические работы | Контрольные<br>работы |
| 1        | Животный организм.                         | 4                   | -                                     | -                     |
| 2        | Систематические группы животных.           | 41                  | -                                     | -                     |
|          | Основные категории систематики животных.   | 2                   | -                                     | -                     |
|          | Одноклеточные животные — простейшие.       | 2                   | 1                                     | -                     |
|          | Многоклеточные животные. Кишечнополостные. | 2                   | -                                     | -                     |
|          | Плоские, круглые, кольчатые черви.         | 4                   | 1                                     | -                     |
|          | Членистоногие.                             | 5                   | -                                     | 1                     |
|          | Моллюски.                                  | 2                   | -                                     | -                     |
|          | Хордовые.                                  | 1                   | -                                     | -                     |
|          | Рыбы.                                      | 4                   | -                                     | -                     |
|          | Земноводные.                               | 3                   | -                                     | -                     |
|          | Пресмыкающиеся.                            | 4                   | -                                     | 1                     |
|          | Птицы.                                     | 5                   | 1                                     | -                     |

|   |                                                       |    |   |    |
|---|-------------------------------------------------------|----|---|----|
|   | Млекопитающие.                                        | 7  | - | 1  |
| 3 | Строение и жизнедеятельность организма животного.     | 13 | - | -  |
|   | Опора и движение животных.                            | 1  | - | -  |
|   | Питание и пищеварение у животных.                     | 2  | - | -  |
|   | Дыхание животных.                                     | 1  | 1 | -  |
|   | Транспорт веществ у животных.                         | 2  | - |    |
|   | Выделение у животных.                                 | 1  | - | -- |
|   | Покровы тела у животных.                              | 1  | - | -  |
|   | Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. | 2  | - | -  |
|   | Поведение животных.                                   | 1  | - | -  |
|   | Размножение и развитие животных.                      | 1  | 1 | -  |
|   | Обобщение и систематизация по теме.                   | 1  | - | 1  |
| 4 | Развитие животного мира на Земле.                     | 4  | - | -  |
| 5 | Животные в природных сообществах.                     | 3  | - | -  |
| 6 | Животные и человек                                    | 3  | - | -  |
|   | Итого                                                 | 68 | 5 | 4  |

#### Поурочное планирование 8 класс (68 часов, 2 ч -резервное время)

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Зоология – наука о животных.                                                                     |
| 2        | Общие признаки животных.                                                                         |
| 3        | Особенности животной клетки.                                                                     |
| 4        | Ткани, органы, системы органов животных.                                                         |
|          | <b>Основные категории систематики животных (2 ч)</b>                                             |
| 5        | Вид – единица систематики животных.                                                              |
| 6        | Систематические категории животных, их соподчинение.                                             |
|          | <b>Одноклеточные животные – простейшие (2 ч).</b>                                                |
| 7        | Строение и жизнедеятельность простейших. Инструктаж по ТБ. Л/р №1 «Многообразие простейших».     |
| 8        | Значение простейших.                                                                             |
|          | <b>Многоклеточные животные. Кишечнополостные (2 ч).</b>                                          |
| 9        | Тип Кишечнополостные.                                                                            |
| 10       | Коралловые полипы, их роль в рифообразовании.                                                    |
|          | <b>Плоские, круглые, кольчатые черви (4 ч)</b>                                                   |
| 11       | Плоские и круглые черви. Паразитические черви.                                                   |
| 12       | Профилактика заражения паразитическими червями.                                                  |
| 13       | Кольчатые черви. Роль дождевых червей в почвообразовании.                                        |
| 14       | Инструктаж по ТБ. Л/р №2. «Изучение внешнего строения, движения, раздражимости дождевого червя». |
|          | <b>Членистоногие (5ч).</b>                                                                       |
| 15       | Общая характеристика типа Членистоногие.                                                         |
| 16       | Класс Ракообразные.                                                                              |
| 17       | Класс Паукообразные.                                                                             |
| 18       | Класс Насекомые.                                                                                 |
| 19       | Контрольный тест по теме: «Членистоногие».                                                       |
|          | <b>Моллюски (2 ч)</b>                                                                            |
| 20       | Работа над ошибками. Моллюски. Многообразие моллюсков.                                           |
| 21       | Брюхоногие, двусторчатые и головоногие моллюски. Значение моллюсков.                             |
|          | <b>Хордовые (1 ч).</b>                                                                           |
| 22       | Хордовые животные. Подтип Бесчерепные и Черепные.                                                |

|    |                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Рыбы (4 ч).</b>                                                                       |
| 23 | Общая характеристика рыб.                                                                |
| 24 | Особенности строения и жизнедеятельности рыб.                                            |
| 25 | Приспособленность рыб к условиям обитания.                                               |
| 26 | Хрящевые и Костные рыбы. Значение рыб.                                                   |
|    | <b>Земноводные (3 ч).</b>                                                                |
| 27 | Общая характеристика земноводных.                                                        |
| 28 | Внешнее и внутреннее строение земноводных.                                               |
| 29 | Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше.                                  |
|    | <b>Пресмыкающиеся (4 ч).</b>                                                             |
| 30 | Общая характеристика пресмыкающихся и их значение.                                       |
| 31 | Строение и жизнедеятельность пресмыкающихся.                                             |
| 32 | Вводный инструктаж по ТБ. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше.              |
| 33 | Контрольная работа по теме: «Земноводные. Пресмыкающиеся».                               |
|    | <b>Птицы (5 ч)</b>                                                                       |
| 34 | Работа над ошибками. Птицы. Внешнее и внутреннее строение.                               |
| 35 | Приспособленность птиц к полёту. Размножение и развитие птиц.                            |
| 36 | Инструктаж по ТБ. Л/р №3 «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц».      |
| 37 | Приспособленность птиц к условиям среды. Экологические группы птиц.                      |
| 38 | Многообразие птиц и их значение.                                                         |
|    | <b>Млекопитающие (7 ч).</b>                                                              |
| 39 | Основная характеристика млекопитающих.                                                   |
| 40 | Внутреннее строение и жизнедеятельности млекопитающих.                                   |
| 41 | Поведение млекопитающих. Забота о потомстве.                                             |
| 42 | Однопроходные, сумчатые и плацентарные млекопитающие.                                    |
| 43 | Многообразие млекопитающих. Отряды млекопитающих.                                        |
| 44 | Млекопитающие родного края. Значение млекопитающих.                                      |
| 45 | Контрольный тест по теме: «Птицы. Млекопитающие».                                        |
|    | <b>Опора и движение организмов (1 ч).</b>                                                |
| 46 | Работа над ошибками. Особенности строения скелета животного.                             |
|    | <b>Питание и пищеварение у животных (2 ч).</b>                                           |
| 47 | Значение питания. Питание и пищеварение у простейших.                                    |
| 48 | Пищеварение беспозвоночных и позвоночных животных.                                       |
|    | <b>Дыхание животных (1 ч).</b>                                                           |
| 49 | Значение дыхания. П/р №1 «Изучение способов дыхания у животных».                         |
|    | <b>Транспорт веществ у животных (2 ч).</b>                                               |
| 50 | Транспорт веществ в организме животного.                                                 |
| 51 | Замкнутая и незамкнутая кровеносная система у животных.                                  |
|    | <b>Выделение у животных (1 ч).</b>                                                       |
| 52 | Выделение продуктов обмена веществ у животных.                                           |
|    | <b>Покровы тела у животных (1 ч).</b>                                                    |
| 53 | Покровы тела у животных. Значение кожи и ее производных.                                 |
|    | <b>Координация и регуляция жизнедеятельности у животных (2 ч).</b>                       |
| 54 | Раздражимость у одноклеточных животных. Нервная регуляция.                               |
| 55 | Гуморальная регуляция. Влияние гормонов на животных.                                     |
|    | <b>Поведение животных (1 ч).</b>                                                         |
| 56 | Врождённое и приобретенное поведение у животных.                                         |
|    | <b>Размножение и развитие животных (1 ч).</b>                                            |
| 57 | Бесполое и половое размножение. П/р № 2 «Строение яйца и развитие зародыша птицы».       |
|    | <b>Обобщение и систематизация по теме (1 ч).</b>                                         |
| 58 | Итоговая контрольная работа по теме: «Царство Животные». (после развития животного мира) |
| 59 | Работа над ошибками. Эволюция животного мира. Жизнь животных в воде.                     |
| 60 | Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных.                           |
| 61 | Основные этапы эволюции беспозвоночных.                                                  |
| 62 | Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.                         |
| 63 | Приспособленность животных к среде обитания.                                             |
| 64 | Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами.                                |
| 65 | Пищевые связи в природном сообществе. Экосистема.                                        |
| 66 | Воздействие человека на животных в природе.                                              |
| 67 | Одомашнивание. Значение домашних животных в жизни человека.                              |

|    |                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|
| 68 | Меры сохранения животного мира. Красная книга России. |
|----|-------------------------------------------------------|

### Тематическое планирование 9 класс (68 часа, 2 ч – резервное время)

| №<br>п/п | Тема                                 | Количество<br>часов | Из них                                   |                       |
|----------|--------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|-----------------------|
|          |                                      |                     | Лабораторные и<br>практические<br>работы | Контрольные<br>работы |
| 1        | Человек биосоциальный вид.           | 1                   | -                                        | -                     |
| 2        | Структура организма человека.        | 3                   | 1                                        | -                     |
| 3        | Нейрогуморальная регуляция.          | 9                   | 1                                        | -                     |
| 4        | Опора и движение.                    | 5                   | 1                                        | -                     |
| 5        | Внутренняя среда организма.          | 4                   | -                                        | -                     |
| 6        | Кровообращение.                      | 5                   | 1                                        | 1                     |
| 7        | Дыхание.                             | 5                   | 2                                        | -                     |
| 8        | Питание и пищеварение.               | 7                   | -                                        | -                     |
| 9        | Обмен веществ и превращение энергии. | 6                   | 1                                        | 1                     |
| 10       | Кожа.                                | 4                   | -                                        | -                     |
| 11       | Выделение.                           | 4                   | -                                        | -                     |
| 12       | Размножение и развитие.              | 3                   | -                                        | -                     |
| 13       | Органы чувств и сенсорные системы.   | 5                   | 1                                        | -                     |
| 14       | Поведение и психика.                 | 5                   | 1                                        | 1                     |
| 15       | Человек и окружающая среда.          | 2                   | -                                        | -                     |
|          | Итого                                | 68                  | 9                                        | 3                     |

### Поурочное планирование 9 класс (68 часов, из них 2 – резервное время)

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Науки о человеке. Человек - биосоциальное существо.                                             |
| 2        | Строение клетки. Обмен веществ и превращение энергии.                                           |
| 3        | Многообразие клеток, их деление.                                                                |
| 4        | Ткани и органы организма человека. П/р №1 «Распознавание органов и систем органов человека».    |
| 5        | Особенности нервной системы человека.                                                           |
| 6        | Рефлекс. П/р №2 «Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости».              |
| 7        | Спинной и головной мозг. Большие полушария головного мозга.                                     |
| 8        | Соматическая и вегетативная нервная система.                                                    |
| 9        | Безусловные и условные рефлексы.                                                                |
| 10       | Нарушения в работе нервной системы. Тест.                                                       |
| 11       | Гуморальная регуляция. Эндокринная система.                                                     |
| 12       | Железы внутренней и смешанной секреции. Гормоны и их роль.                                      |
| 13       | Нарушения в работе эндокринных желез.                                                           |
| 14       | Скелет человека. Состав, строение и рост костей.                                                |
| 15       | Скелет человека. Соединение костей. Скелет головы.                                              |
| 16       | Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов.                                                |
| 17       | Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц, ее регуляция.                                   |
| 18       | Нарушения опорно-двигательной системы. Травматизм. П/р №3 «Определение признаков плоскостопия». |
| 19       | Внутренняя среда и ее функции. Форменные элементы крови.                                        |
| 20       | Свёртывание крови. Группы крови.                                                                |
| 21       | Переливание крови. Донорство.                                                                   |

|    |                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | Иммунитет. Вакцинация.                                                                                          |
| 23 | Органы кровообращения человека.                                                                                 |
| 24 | Большой и малый круг кровообращения.                                                                            |
| 25 | Инструктаж по ТБ. Л/р №1 «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после физических нагрузок». |
| 26 | Сердечно-сосудистые заболевания. Первая помощь при кровотечении.                                                |
| 27 | Контрольный тест по теме: «Внутренняя среда организма. Кровообращение».                                         |
| 28 | Работа над ошибками. Дыхание и его значение. Органы дыхания.                                                    |
| 29 | Механизм дыхания. Жизненная емкость легких. Регуляция дыхания.                                                  |
| 30 | Охрана воздушной среды. Инструктаж по ТБ. Л/р №2 «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха». |
| 31 | Заболевания органов дыхания, их профилактика. Реанимация.                                                       |
| 32 | Вводный инструктаж по ТБ. Л/р №3 «Определение частоты дыхания».                                                 |
| 33 | Питательные вещества и пищевые продукты.                                                                        |
| 34 | Питание и его значение. Органы пищеварения, их строение и функции.                                              |
| 35 | Ферменты, их роль в пищеварении.                                                                                |
| 36 | Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними.                                                             |
| 37 | Пищеварение в желудке, в тонком и толстом кишечнике.                                                            |
| 38 | Всасывание питательных веществ в кровь.                                                                         |
| 39 | Регуляция пищеварения. Гигиена питания.                                                                         |
| 40 | Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.                                                       |
| 41 | Пластический и энергетический обмен.                                                                            |
| 42 | Регуляция обмена веществ и превращения энергии.                                                                 |
| 43 | Витамины и их роль для организма.                                                                               |
| 44 | Нормы и режим питания. П/р №4 «Составление меню в зависимости от калорийности пищи».                            |
| 45 | Контрольная работа по теме: «Пищеварение. Обмен веществ».                                                       |
| 46 | Работа над ошибками. Строение и функции кожи. Терморегуляция.                                                   |
| 47 | Влияние на кожу факторов окружающей среды.                                                                      |
| 48 | Закаливание и его роль. Способы закаливания.                                                                    |
| 49 | Гигиена кожи. Профилактика и первая помощь при травмах кожи.                                                    |
| 50 | Выделение и его значение. Органы выделения.                                                                     |
| 51 | Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.                                                        |
| 52 | Регуляция мочеобразования и мочеиспускания.                                                                     |
| 53 | Заболевания органов мочевыделительной системы.                                                                  |
| 54 | Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение.                                                             |
| 55 | Внутриутробное развитие. Рост и развитие ребенка. Половое созревание.                                           |
| 56 | Инфекции, передающиеся половым путем. Их профилактика.                                                          |
| 57 | Органы чувств, их значение. Анализаторы.                                                                        |
| 58 | Глаз и зрение. Оптическая система глаза. П/р №5 «Изучение строения органа зрения».                              |
| 59 | Нарушения зрения, их причины. Гигиена зрения.                                                                   |
| 60 | Ухо и слух. Механизм работы слухового анализатора.                                                              |
| 61 | Нарушения слуха, их причины. Гигиена слуха.                                                                     |
| 62 | Итоговая контрольная работа по теме: «Человек и его здоровье».                                                  |
| 63 | Работа над ошибками. Психика и поведение человека. Рефлексы.                                                    |
| 64 | Речь и мышление. Память и внимание. П/р №6 «Изучение кратковременной памяти».                                   |
| 65 | Эмоции. Типы высшей нервной деятельности и темперамента.                                                        |
| 66 | Сон и его значение. Гигиена сна.                                                                                |
| 67 | Человек и окружающая среда. Воздействие экологических факторов на организм.                                     |
| 68 | Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.                                                   |

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Биология: 5-й класс: базовый уровень: учебник, 5 класс/ Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под ред. Пасечника В. В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение» (Линия жизни)

2. 6-й класс: базовый уровень: учебник, 6 класс/ Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В. В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение» (линия жизни)
3. 7 класс: базовый уровень. Авторы: В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.Г. Гапонюк, Г.Г. Швецов, под редакцией В.В. Пасечника. - Москва: Просвещение, 2024.- 176 с. (линия жизни)
4. 8класс: базовый уровень. Биология, 8 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение» (линия жизни)
5. 9класс: базовый уровень: Биология, 9 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение» (линия жизни).

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Афонина Т.А., Практическое пособие с заданиями.- М.:Форум-интра
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс
3. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. – М.: Просвещение
4. Реймерс Н. Ф. Краткий словарь биологических терминов: Кн. для учителя. – 2-е изд. М.: Просвещение
- 5.Энциклопедия для детей. Глав. Ред. В. А. Володин.М.: Аванта+
6. Реймерс Н. Ф. Начала экологических знаний.М.: Издательство МНЭПУ