

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

РАССМОТРЕНО

методическим объединением
естественно-научного
цикла

Руководитель МО

_____ Варламова Е.А.

Протокол №1

от "28" 08 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Лигостаева Л.Н.

Протокол № 1

от "28" 08 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Миронова А.В.

Приказ № 248

от "28" 08 2025 г.

**Адаптированная рабочая программа по
БИОЛОГИИ для обучающихся с ОВЗ
(задержка психического развития вар.7)
5-9 класс**

с. Русская Борковка 2025

Адаптированная рабочая программа составлена для организации инклюзивного обучения обучающихся 5-9 классов с ограниченными возможностями здоровья на основе коллегиального заключения психолого-медико-педагогической комиссии от 29.04.2025 г. № 26 , 25.07.2025 № 402, 17.11.2023 № 834 , 30.11.2022 № 922 в соответствии с которым по результатам комплексного психолого-медико-педагогического обследования ему подтвержден статус обучающегося с ограниченными возможностями здоровья (ЗПР (вариант 7.)).

Адаптированная рабочая программа по биологии для обучающихся 5-9 классов с задержкой психического развития составлена в соответствии:

1. с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО);
требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным);
основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД);

Пасечник В.В. Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников Пасечник В.В. 5-9 классы:. — М.: Просвещение, 2023.
Учебник 5 класс Биология В.В. Пасечник. «Просвещение» 2021 год
Учебник 6 класс Биология В.В. Пасечник. «Просвещение» 2022 год
Учебник 7 класс Биология В.В. Пасечник. «Просвещение» 2023год
Учебник 8 класс Биология В.В. Пасечник. «Просвещение» 2024 год
Учебник 9 класс Биология В.В. Пасечник. «Просвещение» 2025 год 2.
индивидуального учебного плана для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с задержкой психического развития (вар. 7.) ГБОУ СОШ с. Русская Борковка.

Рабочая программа по биологии в 5 и 6 классе рассчитана на 34 часа. В 7-9 классах на 68 часов. Обучение биологии осуществляется в соответствии с требованиями САНПИН 2.4.2.2821-10, постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015, САНПИН 2.4.2.3286-15 для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования,

представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по биологии направлена на формирование естественнонаучной 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.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

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

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

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации; формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья; формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека; формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма; формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для

сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе; формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей; овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма; освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание; воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

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).

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

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

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

Практические работы.

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

6 КЛАСС

1. Растительный организм

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и многообразие покрытосеменных растений Строение семян. Состав и строение семян.

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

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

Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

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

Лабораторные и практические работы.

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

Изучение микропрепарата клеток корня.

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

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

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма

Обмен веществ у растений

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

Питание растения.

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

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

Дыхание растения.

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устыичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в коже, 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: кожа, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад.

Рост и развитие растения.

Проращивание семян. Условия проращивания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

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

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

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

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

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

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

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны.

Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

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

2. Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

3. Растения в природных сообществах

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

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества.

Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

4. Растения и человек

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона. Изучение сорных растений региона.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

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

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

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

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

Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых

бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Животный организм

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

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

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

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

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

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и 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, узловатая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и

извилины. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

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

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы).

Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

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.

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 рефлексорной и гуморальной регуляции функций организма.

Лабораторные и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

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

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

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма.

Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

6. Кровообращение

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

Лабораторные и практические работы.

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание

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

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация.

Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы.

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

9. Обмен веществ и превращение энергии

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10.Кожа

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

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

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11.Выделение

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

Лабораторные и практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

12.Размножение и развитие

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

Лабораторные и практические работы.

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

13. Органы чувств и сенсорные системы

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

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

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма. ***Лабораторные и практические работы*** Определение остроты зрения у человека.

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

Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

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

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

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы.

Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) гражданского воспитания:

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

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания: готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных

норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания: понимание роли биологии в формировании эстетической культуры

личности;

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

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного

поведения в природной среде; сформированность навыка рефлексии, управление собственным

эмоциональным состоянием; **6) трудового воспитания:** активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией; **7) экологического воспитания:** ориентация на применение биологических знаний при решении задач

в области окружающей среды; осознание экологических проблем и путей их решения; готовность к участию в практической деятельности экологической

направленности;

8) ценности научного познания: ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к биологической

науке, навыков исследовательской деятельности;

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

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации; планирование действий в новой ситуации на основании знаний

биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки биологических

объектов (явлений); устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения

поставленной задачи; выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений,

аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и

зависимостей биологических объектов между собой; оценивать на применимость и достоверность информацию,

полученную в ходе наблюдения и эксперимента; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений; прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к

собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой

биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников

диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств,

изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулировать способ

выражения эмоций. **Принятие себя и других**

осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать своё право на ошибку и такое же право другого; открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг; овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя

позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы; перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий); приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель,

Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии; иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение; применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте; различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов; раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной,

почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания; приводить примеры, характеризующие приспособленность

организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах; выделять отличительные признаки природных и искусственных

сообществ; аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека,

анализировать глобальные экологические проблемы; раскрывать роль биологии в практической деятельности человека; демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов); применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов; владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности; использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную

литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета; создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный

аппарат изучаемого раздела биологии.

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

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой; приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев,

К. А. Тимирязев, С. Г. 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 животных в природных сообществах; раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека; иметь представление о мероприятиях по охране животного мира

Земли; демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, труду (технологии), предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства; использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности; владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую; создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

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

характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой; объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас; приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека; применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте; проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм; сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения; различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии; характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека; выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека; применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека; характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности человека, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных

на достижение полезных приспособительных результатов; различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека; выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории; решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения; аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние; использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей; владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях; демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, основ безопасности 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 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Методы изучения живой природы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Организмы — тела живой природы	10		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Организмы и среда обитания	6		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
5	Природные сообщества	6	2	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
6	Живая природа и человек	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
7	Резервное время	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3.5	

6 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Растительный организм	8		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11		3.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Жизнедеятельность растительного организма	14	2	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
4	Резервное время	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	8	

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	

7 КЛАСС

1	Систематические группы растений	19		4.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
2	Развитие растительного мира на Земле	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
3	Растения в природных сообществах	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
4	Растения и человек	3	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6.5	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Животный организм	4		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

8 КЛАСС

2	Строение и жизнедеятельность организма животного	12		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Основные категории систематики животных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Одноклеточные животные - простейшие	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Членистоногие	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
8	Моллюски	2		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
9	Хордовые	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Рыбы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

9 КЛАСС

11	Земноводные	3			Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /7 f 418886
----	-------------	---	--	--	--

12	Пресмыкающиеся	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
13	Птицы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
14	Млекопитающие	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
15	Развитие животного мира на Земле	4	2	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
16	Животные в природных сообществах	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
17	Животные и человек	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
18	Резервное время	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	11.5	

9 КЛАСС

№	Количество часов	
---	------------------	--

п/ п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Человек — биосоциальный вид	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
2	Структура организма человека	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
3	Нейрогуморальная регуляция	8		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
4	Опора и движение	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
5	Внутренняя среда организма	4		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
6	Кровообращение	4		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
7	Дыхание	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
8	Питание и пищеварение	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c

9	Обмен веществ и превращение энергии	4		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
10	Кожа	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
11	Выделение	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
12	Размножение и развитие	5		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c

13	Органы чувств и сенсорные системы	5		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
14	Поведение и психика	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
15	Человек и окружающая среда	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	15	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863сса60
2	Биология - система наук о живой природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ссс0е
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ссс0е
4	Источники биологических знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
5	Научные методы изучения живой природы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0с8

6	Методы изучения живой природы: измерение	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 cd 9 ce
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и	1		0.5		Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 cd

	эксперимент. Лабораторная работа. «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»					65 e
--	--	--	--	--	--	----------------------

8	Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_cd866
9	Понятие об организме	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_cd_b_36

10	Увеличительные приборы для исследований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_cd_3_de
11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_cd_dde

	приготовленного микропрепарата)»					
12	Жизнедеятельность организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
15	Многообразие и значение растений	1				

16	Многообразие и значение животных	1				
17	Многообразие и значение грибов	1				
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_ces8_e
19	Среды обитания организмов	1				
20	Водная среда обитания организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_cesa68
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_cesc3_e
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_cedba

23	Организмы как среда обитания	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 cf 684
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 cf 508
25	Понятие о природном	1				Библиотека ЦОК

	сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах					https:// m . edsoo . ru /863 cf 684
26	Пищевые связи в природных сообществах	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 cf 7 e 2
27	Разнообразие природных сообществ	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 cfb20

28	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 cfd 3 с
29	Всероссийская проверочная работа	1	1			
30	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе / Всероссийская проверочная работа	1	1			
31	Природные зоны Земли, их обитатели	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 cfe ea
32	Влияние человека на живую природу	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 0 340

33	Глобальные экологические проблемы	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 d 0 340
34	Пути сохранения биологического разнообразия	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 d 0 64 c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3		

6 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Ботаника – наука о растениях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d0_af2
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d0_c82
3	Споровые и семенные растения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d0_de0
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d0_fde
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1		0.5		

6	Жизнедеятельность клетки	1				
---	--------------------------	---	--	--	--	--

7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d115a
8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d12ae
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d3cca

10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 1 402
----	---	---	--	--	--	---

	клеток корня»					
11	Видоизменение корней	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 1 97 a
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 1 c 90

13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_2_8_ca
14	Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_1_e_98
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_2_c_08

16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_3_842
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_3_842

18	Плоды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d3b4e
19	Распространение плодов и семян в природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d3b4e
20	Обмен веществ у растений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d2550
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d1b00
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d2028
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d2028
24	Дыхание корня.	1		0.5		Библиотека ЦОК

	Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»					https://m.edsoo.ru/863_d2_1_c2
25	Лист и стебель как органы дыхания. Выделение у растений. Листопад	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d2_320
26	Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d2_c08
27	Всероссийская проверочная работа	1	1			
28	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма / Всероссийская проверочная работа	1	1			

29	Проращивание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий проращивания семян»	1		0.5		Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 d 3 cca
----	---	---	--	-----	--	---

30	Рост и развитие растения. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 d 2 fb 4
31	Размножение растений и его значение	1				
32	Опыление. Двойное оплодотворение	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 d 3 842
33	Образование плодов и семян	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 d 3 9 c 8

34	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 3 4 d 2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	8		

7 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Многообразие организмов и их классификация	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 4314

2	Систематика растений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d449_a
3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. Лабораторная работа «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d46_a2
4	Низшие растения. Зеленые водоросли. Практическая работа «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d4832
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d499_a
6	Высшие споровые растения	1				Библиотека ЦОК
						https://m.edsoo.ru/863_d4_fc6

7	Общая характеристика и строение мхов. Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d4b02
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d4e5e
9	Общая характеристика папоротникообразных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d4fc6
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Практическая работа «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d512e
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d5282

12	Общая характеристика хвойных растений. Практическая работа «Изучение внешнего	1		0.5		Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 55 а 2
----	---	---	--	-----	--	--

	строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»					
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 5714
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1		0.5		Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 5868
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 5 а 02

16	Семейства класса двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d5_b88 https://m.edsoo.ru/863_d5_dae https://m.edsoo.ru/863_d5_f20 https://m.edsoo.ru/863_d607_e https://m.edsoo.ru/863_d61_e6
17	Семейства класса двудольные Практическая работа «Изучение признаков	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d5_b88

	представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»					https://m.edsoo.ru/863_d5_dae https://m.edsoo.ru/863_d5_f20 https://m.edsoo.ru/863_d607_e
--	---	--	--	--	--	---

						https://m.edsoo.ru/863_d61_e6
18	Характерные признаки семейств класса однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d5_b88 https://m.edsoo.ru/863_d5_dae https://m.edsoo.ru/863_d5_f20 https://m.edsoo.ru/863_d607_e https://m.edsoo.ru/863_d61_e6
19	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d634_e

20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_651_a
21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_668_c
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_67_ea

23	Растительные сообщества. Структура растительного сообщества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_695_c
24	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_6_cc_2
25	Растения города. Декоративное цветоводство	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_6_e_2_a
26	Охрана растительного мира / Всероссийская проверочная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_6_f_88
27	Всероссийская проверочная работа	1	1			

28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_75_f_0
29	Роль бактерий в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_75_f_0
30	Грибы. Общая характеристика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_70_e_6
31	Шляпочные грибы.	1		0.5		Библиотека ЦОК

	Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»					https://m.edsoo.ru/863_d_70_e_6
32	Плесневые и дрожжи. Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_72_b_2

	многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»					
33	Грибы -паразиты растений, животных и человека	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 72 b 2
34	Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа «Изучение строения лишайников»	1		0.5		Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 7460
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6.5		

8 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Зоология – наука о животных	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d 7744

2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 d 78 а 2
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 d 7 с 26
4	Ткани животных. Органы и системы органов животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1		0.5		Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 d 7 d 98
5	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1		0.5		Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 d 7 f 1 е
6	Питание и пищеварение у простейших и	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 d
	беспозвоночных животных					809 а

7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca
8	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6
10	Кровообращение у позвоночных животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856
11	Выделение у животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2
12	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74

13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d8f9a
----	--	---	--	--	--	---

14	Раздражимость и поведение животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d9260
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d93b4
16	Рост и развитие животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d93b4
17	Основные систематические категории животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d9526
18	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование строения инфузориитуфельки и наблюдение за её	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d974c

	передвижением. Изучение хемотаксиса»					
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_974_c
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_974_c
21	Общая характеристика кишечнорастных. Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_9_a_30

22	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнорастворимых в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d9ba2
23	Черви. Плоские черви	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d9d50
24	Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_da070
25	Круглые черви	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d9efe
26	Кольчатые черви. Практическая работа	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d

	«Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»					9 efe
27	Общая характеристика членистоногих	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 da 3 с 2
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 da 53 e
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 da 6 а 6
30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 da 89 а

31	Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
32	Насекомые с полным	1				Библиотека ЦОК

	превращением					https://m.edsoo.ru/863da89a
33	Общая характеристика моллюсков. Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2
35	Общая характеристика хордовых животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44

36	Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010

38	Хрящевые и костные рыбы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea
40	Общая характеристика земноводных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be

41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2
46	Общая характеристика птиц.	1		0.5		Библиотека ЦОК

	Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»					https :// m . edsoo . ru /863 dc 1 ea
47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»	1		0.5		Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 dc 352
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 dc 62 c
49	Значение птиц в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 dc 8 a 2
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 dc a 3 c

51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1		0.5		Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 dc а 3 с
52	Процессы жизнедеятельности	1		0.5		Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 dc

	млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»					cda
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 dc е 9 с
54	Многообразие млекопитающих	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d d 374
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https :// m . edsoo . ru /863 d d 4 е 6
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные» / Всероссийская проверочная работа	1	1			

57	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного» / Всероссийская проверочная работа	1	1			
58	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_d_8_ba
59	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли.	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d

	Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»					da 2 c
60	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_db_94
61	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_d_dd_60
62	Животные и среда обитания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_de058

63	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_de1_ca
64	Животный мир природных зон Земли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_de6_c_0
65	Воздействие человека на животных в природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_de846
66	Сельскохозяйственные животные	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_de9_a_4
67	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_de_c_7_e
68	Резервный урок.	1				

	Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	11.5		

9 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Науки о человеке	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 df 188
2	Человек как часть природы	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 df 354
3	Антропогенез	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 df 354
4	Строение и химический состав клетки	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 df 4 а 8

5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_df606
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_dfa_e_8

	и систем органов человека (по таблицам)»					
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_df_db_8
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_dfc6_e
9	Спинной мозг, его строение и функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_dff0_c

10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_0_0_ba
11	Вегетативная нервная система	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_0_682
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_0_682
13	Эндокринная система человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_0_98_e
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_0_c_36

	функций организма					
--	-------------------	--	--	--	--	--

15	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 e 1 0 b 4
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств кости»	1		0.5		Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 e 0 d 9 e
17	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1		0.5		Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 e 1 398
18	Нарушения опорнодвигательной системы	1				Библиотека ЦОК https:// m . edsoo . ru /863 e 1 5 f 0

19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e15f0
20	Внутренняя среда	1				Библиотека ЦОК

	организма и ее функции					https://m.edsoo.ru/863_e1712
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e1712
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e182a
23	Иммунитет и его виды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e1942

24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e1_d70
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e1_e9_c
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e2_0_d6

	человека»					
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Практическая работа «Первая помощь при кровотечении»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e2_20_c

28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания Практическая работа «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae
31	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64
32	Питательные вещества	1				Библиотека ЦОК
	и пищевые продукты. Питание и его значение					https://m.edsoo.ru/863e2f9a

33	Органы пищеварения, их строение и функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e2f9a
34	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e30d0
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e30d0
36	Методы изучения органов пищеварения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e3422
37	Гигиена питания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e3666

38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e3792
39	Регуляция обмена веществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e3

						8 а 0
40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e39ae
41	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ. Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e3d14

42	Строение и функции кожи. Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e3f76
43	Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e3f76
44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e3f76

45	Заболевания кожи и их предупреждение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e41ba
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e4084

47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа «Определение местоположения почек (на муляже)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_4_516
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_4_746
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_4_85_e

50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_4_ес_6
51	Органы репродукции человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_4_с_50

52	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e4ec6
53	Беременность и роды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e4da4
54	Рост и развитие ребенка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e4da4
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение строения органа зрения (на	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e4fd4
	муляже и влажном препарате)»					

56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e50ec https://m.edsoo.ru/863_e51fa
57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»	1		0.5		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e5416
58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e5538
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e5538
60	Психика и поведение человека.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e5646

61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_5_768
62	Врождённое и	1				Библиотека ЦОК

	приобретённое поведение					https://m.edsoo.ru/863_e_5_88_a
63	Особенности психики человека. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_5_ac_4
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_5_ac_4
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_5_bf_0
66	Среда обитания человека и её факторы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863_e_5_d_12

67	Окружающая среда и здоровье человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
68	Человек как часть биосферы Земли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e600a
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	15		

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Биология – наука о живой природе
1.1	Характеризовать биологию как науку о живой природе; называть основные объекты живой и неживой природы
1.2	Перечислять источники биологических знаний; характеризовать знания биологии для современного человека; профессии, связанные с биологией (4 – 5)
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.И. Вернадский) и зарубежных (в том числе: Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в биологию
1.4	Иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: обмен веществ и транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение
1.5	Применять биологические термины и понятия (в том числе: живые организмы, клетки, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, классификация, органы, органы, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.6	Различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям различные организмы; различать биологические объекты: растения, животные, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных и культурных
1.7	Проводить описание организма (растения, животного) по заданным существенным признакам строения и процессов жизнедеятельности; описывать организмы как тела живой природы, перечислять особенности строения лишайников, бактерий и вирусов
1.8	Раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, внутриорганизменной), условиях среды обитания

1.9	Приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к взаимосвязи организмов в сообществах
1.10	Выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5 КЛАСС

1.11	Аргументировать основные правила поведения человека в при природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные
1.12	Раскрывать роль биологии в практической деятельности человека
1.13	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.14	Выполнять практические работы (поиск информации с использо описание организма по заданному плану) и лабораторные работ знакомство с различными способами измерения и сравнения живых с
1.15	Применять методы биологии (наблюдение, описание, классификац проводить наблюдения за организмами, описывать биологические выполнять биологический рисунок и измерение биологических объек
1.16	Владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микро биологических объектов
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и л химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во вне
1.18	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярн справочные материалы, ресурсы сети Интернет
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя по раздела биологии
Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образоват основного общего образования
1	Растительный организм
1.1	Характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и техникой
1.2	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.В. Докучаев, К зарубежных (в том числе: Р. Гук, М. Мальпиги) учёных в развитие на
1.3	Применять биологические термины и понятия (в том числе: бс растительная ткань, органы растений; система органов растения видоизменённые органы, цветок, плод, семя; растительный орга фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздра поставленной задачей и в контексте

1.4	Описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (н или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фото
-----	--

6 КЛАСС

	веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных частей растений с их функциями
1.5	Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным табличкам
1.6	Характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.7	Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой
1.8	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными препаратами; проводить исследовательские работы с использованием приборов и инструментов
1.9	Характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральных веществ, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных и голосеменных растений)
1.10	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями органов и тканей, между строением и жизнедеятельностью растений
1.11	Классифицировать растения и их части по разным основаниям
1.12	Объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых органов, значение вегетативного размножения
1.13	Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений
1.14	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, микроскопирование, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.15	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.16	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии с географией, технологией, предметам гуманитарного цикла, с различными профессиями
1.17	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать вопросы, извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразование знаковой системы в другую
1.18	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятия и термины раздела биологии

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образоват основного общего образования
--	---

7 КЛАСС

1	Систематика растений
1.1	Характеризовать принципы классификации растений, основные системы (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные)
1.2	Приводить примеры вклада российских (в том числе: Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин, К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях и бактериях
1.3	Применять биологические термины и понятия (в том числе: биология, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в решении задач и в контексте
1.4	Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, частные схемы, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, бактерии по изображениям
1.5	Выявлять признаки классов покрытосеменных, или цветковых однодольных растений
1.6	Определять систематическое положение растительного организма (насекомое, животное, растение или цветковых) с помощью определительной карточки
1.7	Выполнять практические и лабораторные работы по систематике, микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием инструментов цифровой лаборатории
1.8	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности лишайников
1.9	Проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники по заданному плану; делать выводы на основе сравнения
1.10	Описывать усложнение организации растений в ходе эволюции, происхождение растительных групп
1.11	Выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значимость для растений

1.12	Характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения в составе сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли
1.13	Приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, знать меры охраны растительного мира Земли
1.14	Раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни
1.15	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Животный организм
1.1	Характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и технику
1.2	Характеризовать принципы классификации животных, вид как категорию, основные систематические группы животных (простейшие, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые)
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: А.О. Ковалевский, И.И. Шмальгаузен, С.П. Крашенинников, В.И. Вернадский, Н.С. Коржинский, А.Н. Сеченов, А.И. Леваковский, А.В. Гумбольдт, А.В. Гумбольдт, А.В. Гумбольдт) и зарубежных (в том числе: А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в биологию
1.4	Применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животное, клетка, ткань, орган животного, системы органов животного, жкт, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опорно-двигательная система, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.5	Раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма, системы органов, организм

1.6	Сравнивать животные ткани и органы животных между собой
1.7	Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: с
	физике, географии, технологии, литературе, технологии, предмет: различными видами искусства
1.16	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторной химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.18	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формирование умения извлечения и обобщения информации из нескольких (2 – 3) источников информации из одной знаковой системы в другую
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя термины раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей сверстников

8 КЛАСС

	пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляция, размножение и развитие
1.8	Характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляция, развитие, размножение
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп
1.10	Различать и описывать животных изучаемых систематических групп по системам органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным изображениям
1.11	Выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых
1.12	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, физиологии, поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием инструментов цифровой лаборатории
1.13	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных на основе сравнения
1.14	Классифицировать животных на основании особенностей строения
1.15	Описывать усложнение организации животных в ходе эволюции
1.16	Выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, факторы для животных
1.17	Выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания
1.18	Устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками в природных сообществах
1.19	Характеризовать животных природных зон Земли, основные законы экологии животных по планете
1.20	Раскрывать роль животных в природных сообществах
1.21	Раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, роль животных в природе и жизни человека

1.22	Понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли
1.23	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии физике, химии, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла искусства
1.24	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты
1.25	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образ основного общего образования
1	Человек и его здоровье
1.1	Характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и технологиями
1.2	Объяснять положение человека в системе органического мира, отличия человека от животных; приспособленность к различным условиям жизни (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческого и животного мира
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: И.М. Сеченов, И.П. Павлов, К.И. Скрябин, А.А. Ухтомский, П.К. Анохин) и зарубежных (в том числе: Л.П. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о жизни, жизнедеятельности, поведении, экологии человека
1.4	Применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, анатомия, физиология человека, гигиена, антропология, экология, иммунитет, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленными задачами
1.5	Проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам строения человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов
1.6	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов, жизнедеятельности организма человека; делать выводы на основе сравнения
1.7	Различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны) в процессе обмена веществ и превращения энергии

1.8	Характеризовать биологические процессы: обмен веществ и пр дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регу поведение, развитие, размножение человека
	химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во вн
1.26	Владеть приёмами работы с биологической информацией: фо извлечения и обобщения информации из нескольких (3 – 4) : информацию из одной знаковой системы в другую
1.27	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя по раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с уч сверстников

9 КЛАСС

1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением клеток организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и функциями органов и систем органов человека
1.10	Применять биологические модели для выявления особенностей строения органов и систем органов человека
1.11	Объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности
1.12	Характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента и характера; функциональных систем организма, направленных на приспособительных результатов
1.13	Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, приобретенные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний
1.14	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием инструментов цифровой лаборатории
1.15	Решать качественные и количественные задачи, используя основы биологии человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения
1.16	Называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение режима дня, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние
1.17	Использовать приобретённые знания и умения для соблюдения правил здорового образа жизни: сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, отказа от вредных привычек, зависимостей
1.18	Владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, ожогах, обморожениях, чувств, ожогах и отморожениях
1.19	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке с основами естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов деятельности, безопасности и защиты Родины, физической культуры

1.20	Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать о его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования орг их результаты
1.21	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и л химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во

1.22	Владеть приёмами работы с биологической информацией: ф извлечения и обобщения информации из нескольких (4 – 5) п информацию из одной знаковой системы в другую
1.23	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно исп изученного раздела биологии, сопровождать выступление презент аудитории сверстников

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Биология – наука о живой природе	
	1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, обмен веществ, размножение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы. Живая и неживая природа – единое целое
	1.2	Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии: зоология, экология, цитология, анатомия, физиология. Биологи, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, биотехнолог – 5). Связь биологии с другими науками (математика, физика, химия). Биологии в познании окружающего мира и прикладная биология современного человека
	1.3	Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете биологии. Правила работы с приборами и инструментами. Биологические термины. Источники биологических знаний. Поиск информации с помощью различных источников (научно-популярная литература, справочники, электронные ресурсы)
2	Методы изучения живой природы	
	2.1	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами
	2.2	Метод описания в биологии (наглядный, словесный, графический). Измерения (инструменты измерения). Метод классификации. Применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент в биологии
3	Организмы – тела живой природы	
	3.1	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Простейшие организмы. Многоклеточные организмы
	3.2	Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Листовая пластинка. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро
	3.3	Клетки, ткани, органы, системы органов

	3.4	Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Питание, дыхание, выделение, движение, размножение,
--	-----	---

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

5 КЛАСС

		приспособленность. Организм – единое целое
	3.5	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды)
	3.6	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и жизни человека
4	Организмы и среда обитания	
	4.1	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания организмов
	4.2	Приспособления организмов к среде обитания. Сезон организмов
5	Природные сообщества	
	5.1	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые цепи. Производители, потребители и разрушители органических веществ в сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, степь)
	5.2	Искусственные сообщества, их отличительные признаки. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль сообществ в жизни человека
	5.3	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных и культурных ландшафтов
6	Живая природа и человек	
	6.1	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, ростом численности населения. Влияние человека на природу. История. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды, озоновый слой, парниковый эффект, кислотные дожди, обочелок Земли, потери почв, их предотвращение
	6.2	Пути сохранения биологического разнообразия. Охрана биосферы (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Биологическое разнообразие Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности
Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Растительный организм	

	1.1	Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. С науками и техникой. Общие признаки растений
	1.2	Разнообразие растений. Уровни организации растений

6 КЛАСС

		низшие растения. Споровые и семенные растения
	1.3	Растительная клетка. Изучение растительной клетки по микропрепарату. Клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, вакуоли, клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей
	1.4	Органы и системы органов растений. Строение органов. Функции органов. Их роль и связь между собой
2	Строение и жизнедеятельность растительного организма	
	2.1	<i>Питание растения.</i> Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ. Необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменения корней
	2.2	Почва, её плодородие. Значение обработки почвы, внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизнедеятельности растений. Гидропоника
	2.3	Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Строение внутреннего строения листа в связи с его функциями (фотосинтез, транспирация, газообмен). Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека
	2.4	<i>Дыхание растения.</i> Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней (заболачивание, устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Дыхание (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом
	2.5	<i>Транспорт веществ в растении.</i> Неорганические (минеральные) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты и другие) в растении. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Длина. Клеточное строение стебля травянистого растения. Пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и её толщина

	2.6	Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минералов (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Ночное испарение воды. Транспорт органических веществ (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение
--	-----	---

		растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень. Биологическое и хозяйственное значение
	2.7	<i>Рост растения.</i> Образовательные ткани. Конус нарастания. Рост корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня. Образование годичных колец у древесных растений. рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побегов. Управление ростом растения. Формирование куста. Рост растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов
	2.8	<i>Размножение растения.</i> Вегетативное размножение цветковых растений. Вегетативное размножение культурных растений. Клонирование материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветение. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой). Опыление и оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей. Типы семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян. Строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к прорастанию. Проростки
	2.9	<i>Развитие растения.</i> Развитие цветкового растения. Опыление. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Систематические группы растений	
	1.1	<i>Классификация растений.</i> Вид как основная систематическая единица растительного мира. Низшие, высшие споровые, вышеспорные. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики. Открытие новых видов. Роль систематики в биологии
	1.2	<i>Низшие растения. Водоросли.</i> Общая характеристика водорослей. Многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое, половое). Красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Роль водорослей в природе и жизни человека

	1.3	<i>Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Об</i> Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых м
--	-----	--

7 КЛАСС

		мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в торфообразовании. Использование торфа и продукты хозяйственной деятельности человека
	1.4	<i>Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи) (Папоротники).</i> Общая характеристика папоротникообразных растений по сравнению со мхами. Жизнедеятельность плаунов, хвощей и папоротникообразных. Цикл развития папоротникообразных в образовании каменноугольных папоротникообразных в природе и жизни человека
	1.5	<i>Высшие семенные растения. Голосеменные.</i> Общая характеристика растений, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных в жизни человека
	1.6	<i>Покрывосеменные (цветковые) растения.</i> Общая характеристика строения и жизнедеятельности покрывосеменных высокоорганизованной группы растений, их господство среди покрывосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Цикл развития покрывосеменного растения
	1.7	<i>Семейства покрывосеменных (цветковых) растений.</i> Семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые) растений. Дикорастущие представители семейств. Использование семейств, их использование человеком
2	Развитие растительного мира на Земле	
	2.1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Окаменевшие растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые». Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Основные этапы развития наземных растений основных систематических групп растений
3	Растения в природных сообществах	
	3.1	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растительность природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растительность природы: прямое и косвенное воздействие организмов. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязь растений и с другими организмами

	3.2	Растительные сообщества. Видовой состав растений, преобладающие в них растения. Распределение видов в пространстве. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества.
		сообществ. Растительность (растительный покров, природный ландшафт)
4	Растения и человек	
	4.1	Культурные растения и их происхождение. Центры происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения и условия их выращивания: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады, цветочное хозяйство. Комнатные растения, комнатное цветоводство.
	4.2	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана редких видов растений. Восстановление численности редких видов растений: ООПТ. Меры сохранения растительного мира
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	
	5.1	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов.
	5.2	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность, другие)
	5.3	Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызванными паразитическими грибами
	5.4	Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Размножение лишайников. Значение лишайников в природе
	5.5	Бактерии – прокариотические организмы. Общая характеристика бактерий. Клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезни человека, вызываемые бактериями. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями. Значение бактерий в сельском хозяйстве, промышленности
Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Животный организм	

	1.1	Зоология – наука о животных. Разделы зоологии: зоология животных, зоология растений. Многообразие животного мира. Многоклеточные животные. Форма тела животных.
		тела и другие
	1.2	Животная клетка. Открытие животной клетки. Животная клетка: клеточная мембрана, органоиды (ядро, ядрышко, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы жизнедеятельности. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы животных. Орган системы органов животных. Организм – единое целое.
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	
	2.1	<i>Опора и движение животных.</i> Особенности строения опорно-двигательной системы и внутреннего скелета у животных. Передвижение животных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения. Полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение моллюсков. Движение животных (ползание, бег, ходьба и другие). Рычажные движения.
	2.2	<i>Питание и пищеварение у животных.</i> Значение питания. Питание у простейших. Внутриполостное и внеполостное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система беспозвоночных. Пищеварительная система позвоночных. Пищеварительные железы. Ферменты. Особенности питания и пищеварения у представителей отрядов млекопитающих.
	2.3	<i>Дыхание животных.</i> Значение дыхания. Газообмен. Дыхательная поверхность. Клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние органы дыхания. Трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

у

	2.4	<i>Транспорт веществ у животных.</i> Роль транспорта веществ у животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносная системы беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевых червей. Строение незамкнутой кровеносной системы у насекомых. Круги кровообращения и особенности строения у позвоночных. Усложнение системы кровообращения у млекопитающих.
	2.5	<i>Выделение у животных.</i> Значение выделения веществ. Сократительные вакуоли у простейших, метанефридии у плоских червей, выделительные органы у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых (трахеи, мочеточники, мочевой пузырь). Особенности выделения у птиц, связанные с полетом.

	2.6	<i>Покровы тела у животных.</i> Покровы у беспозвоночных. Строения кожи у позвоночных. Кожа как орган теплоотдаче. Производные кожи. Средства защиты животных
	2.7	<i>Координация и регуляция жизнедеятельности.</i> Раздражимость у одноклеточных животных (таксисы: трофотаксис, хемотаксис и другие). Нервная регуляция. Нервная система у беспозвоночных: ствол, ганглии. Нервная система у позвоночных: спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга у млекопитающих. Появление больших полушарий. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Органы зрения у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния у беспозвоночных и позвоночных животных. Органы слуха
	2.8	<i>Поведение животных.</i> Врождённое и приобретённое (научение). Научение: условные рефлексы, инсайт (постижение). Поведение: территориальное, брачное, исследовательское.
	2.9	<i>Размножение и развитие животных.</i> Бесполое размножение. Клетки одноклеточного организма на две клетки. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Внутритробное развитие млекопитающих. Плацента (детское место). Пупочный канал. Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое (с превращением): полный и неполный
3	Систематические группы животных	

	3.1	<i>Основные категории систематики животных</i> систематическая категория животных. Классификация животного мира. Систематические категории (класс, отряд, семейство, род, вид), их номенклатура. Отражение современных знаний о животных в классификации животных
--	-----	---

П
и

	3.2	<i>Одноклеточные животные – простейшие.</i> Структура простейших. Местообитание и образ жизни простейших в неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших в природе и жизни человека (обитатели водоемов, возбудители заболеваний, симбиотические организмы человека и меры профилактики, вызываемые ими заболевания (малярийный плазмодий)
	3.3	<i>Многоклеточные животные. Кишечнополостные.</i> Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности кишечнополостных. Энтодерма. Внутривисцеральное и клеточное пищеварение. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение. Раздельнополое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в природе
	3.4	<i>Плоские, круглые, кольчатые черви.</i> Общая характеристика строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские черви: развитие печёночного сосальщика, бычьего цепня. Черви, их приспособления к паразитизму, меры борьбы с сельскохозяйственными растениями и животными от заражения паразитическими червями. Роль червей в природе
	3.5	<i>Членистоногие.</i> Общая характеристика. Структура и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов
	3.6	<i>Ракообразные.</i> Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных в природе и жизни человека. Личинки ракообразных. Вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Клещи – возбудители и переносчики опасных заболеваний. Клещей. Роль клещей в почвообразовании

	3.7	<i>Насекомые.</i> Особенности строения и жизнедеятельности насекомых и типы развития. Отряды: Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Вредители и возбудители болезней человека и домашних животных. Вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомы-вредители.
--	-----	---

		вредителей растений. Поведение насекомых в процессе сокращения численности насекомых-вредителей в природе и жизни человека
	3.8	<i>Моллюски.</i> Общая характеристика. Местообитания. Процессы жизнедеятельности, характерные для двустворчатых, головоногих моллюсков. Приспособленность моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека
	3.9	<i>Хордовые.</i> Общая характеристика. Зародышевый тип. Систематические группы хордовых. Подтипы. Подтип Черепные или Позвоночные
	3.10	<i>Рыбы.</i> Общая характеристика. Местообитания. Особенности внутреннего строения и приспособленность рыб к условиям обитания. Костные рыбы. Размножение, развитие и многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение
	3.11	<i>Земноводные.</i> Общая характеристика. Местообитания. Особенности внешнего и внутреннего строения. Жизнедеятельность, связанных с выходом на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в водной среде. Развитие земноводных. Многообразие земноводных в природе и жизни человека
	3.12	<i>Пресмыкающиеся.</i> Общая характеристика. Местообитания. Особенности внешнего строения. Процессы жизнедеятельности пресмыкающихся к жизни на суше. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека

	3.13	<i>Птицы.</i> Общая характеристика. Особенности Особенности внутреннего строения и процессы Приспособления птиц к полёту. Поведение. Ра Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни изучение. Многообразие птиц. Экологическое Приспособленность птиц к различным условиям природе и жизни человека
--	------	---

	3.14	<i>Млекопитающие.</i> Общая характеристика. Строение. Особенности внешнего строения, скелета и внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Условные рефлексы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и плацентарные млекопитающие. Многообразие насекомых. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Переносчики возбудителей опасных заболеваний. Грызуны. Многообразие млекопитающих рода Человек.
4	Развитие животного мира на Земле	
	4.1	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Доказательства эволюции. Палеонтология. Ископаемые остатки. Методы изучения ископаемых остатков. Рестаурация. «Живые ископаемые» животного мира
	4.2	Жизнь животных в воде. Одноклеточные и многоклеточные животные. Основные этапы эволюции. Основные этапы эволюции позвоночных животных
5	Животные в природных сообществах	
	5.1	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры на жизнь животных. Приспособленность животных к условиям обитания.
	5.2	Популяции животных, их характеристики. Однородность. Взаимосвязи животных между собой. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевая пирамида. Экосистема
	5.3	Животный мир природных зон Земли. Охрана животного мира. Распределения животных на планете. Фауна

6	Животные и человек	
	6.1	Воздействие человека на животных в прир Промысловые животные (рыболовство, о животных на основе научного подхода. Загряз Одомашнивание животных. Селекция, поро

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Человек – биосоциальный вид	
	1.1	Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, санитария, экология человека). Методы изучения организмов. Знания о человеке для самопознания и сохранения человека как биосоциального существа
	1.2	Место человека в системе органического мира. Человек в системе органического мира. Систематическое положение современного человека среди млекопитающих. Отличие человека от приматов. Происхождение человека. Человек разумный. Биологические и социальные факторы становления расы
2	Структура организма человека	
	2.1	Строение и химический состав клетки. Обмен веществ в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Клеточные циклы. Стволовые клетки

	2.2	Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительная, мышечная, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы организма как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как единого целого.
3	Нейрогуморальная регуляция	
		Дикие предки домашних животных. Значение диких животных для человека. Животные сельскохозяйственных животных-вредителями
	6.2	Город как особая искусственная среда обитания. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Позвоночные животные города. Адаптация животных к жизни в городе. Рекреационный пресс на животных дикой природы. Бездзорные домашние животные. Проблема численности редких видов животных: ООПТ. Инициативы сохранения животного мира

9 КЛАСС

	3.1	Нервная система человека, её организация и строение. Нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение. Полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как регулятор работы нервной системы
	3.2	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Секреторная секреция. Железы смешанной секреции. Гормоны. Регуляция физиологических функций организма, роста и развития. Эндокринные железы. Особенности рефлекторной регуляции функций организма
4	Опора и движение	
	4.1	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет. Строение отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Кости в длину и толщину. Соединение костей. Туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности строения. Связанные с прямохождением и трудовой деятельностью
	4.2	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Мышцы. Гиподинамия. Роль двигательной активности
	4.3	Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения. Кости. Нарушение осанки. Предупреждение искривлений. Развитие плоскостопия. Профилактика травматизма. Травмах опорно-двигательного аппарата
5	Внутренняя среда организма	
	5.1	Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови. Лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Группы крови. Роль крови. Донорство

	5.2	Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (факторы иммунодефицита): радиационное облучение, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ.
--	-----	---

		железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные с Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммуните
6	Кровообращение	
	6.1	Органы кровообращения. Строение и работа сер Сердечный цикл, его длительность. Большой и мале Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатичес Регуляция деятельности сердца и сосудов
	6.2	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилакти заболеваний. Первая помощь при кровотечениях
7	Дыхание	
	7.1	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и т лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения
	7.2	Инфекционные болезни, передающиеся чере воздушно-капельных инфекций. Вред табак наркотических и психотропных веществ. Реаним среды. Оказание первой помощи при поражении орга
8	Питание и пищеварение	
	8.1	Питательные вещества и пищевые продукты. П Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой поло Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом питательных веществ. Всасывание воды. Пищевари поджелудочная железа, их роль в пищеварении
	8.2	Микробиом человека – совокупность микроорганизм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучен Работы И.П. Павлова

	8.3	Гигиена питания. Предупреждение глистных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние к пищеварение
9	Обмен веществ и превращение энергии	
	9.1	Обмен веществ и превращение энергии в организм энергетический обмен. Обмен воды и минеральных углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена энергии

	9.2	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов в организм. Авитаминозы и гиповитамины в пище
	9.3	Нормы и режим питания. Рациональное питание и здоровья. Нарушение обмена веществ
10	Кожа	
	10.1	Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Влияние на кожу факторов окружающей среды
	10.2	Закаливание и его роль. Способы закаливания. Гигиенические требования к одежде и обуви. Предупреждения. Профилактика и первая помощь при ударах, ожогах и обморожениях
11	Выделение	
	11.1	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочевыделения. Профилактика и первая помощь при заболеваниях органов мочевыделительной системы, их предупреждение
12	Размножение и развитие	
	12.1	Органы репродукции, строение и функции. Половые гормоны. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние факторов окружающей среды. Роды. Лабораторное исследование ребёнка. Половое созревание
	12.2	Наследование признаков у человека. Наследственные заболевания. Предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы. Генетические знания для планирования семьи. Планирование семьи половым путём, их профилактика
13	Органы чувств и сенсорные системы	

	13.1	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния. Сенсорных систем организма
	13.2	Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины
	13.3	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Слуховой анализатор. Слуховое восприятие. Нарушения слуха

		слуха
14	Поведение и психика	
	14.1	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы. Обусловленность поведения человека. Рефлекторная нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова. Механизм образования условных рефлексов. Типы высших стереотипов. Роль гормонов в поведении. Наследственные программы поведения у человека. Приспособительные
	14.2	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальности: способности, темперамент, характер, особенности нервной деятельности и темперамента. Особенности гигиены физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Значение. Гигиена сна
15	Человек и окружающая среда	
	15.1	Человек и окружающая среда. Экологические факторы. Организм человека. Зависимость здоровья человека от окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях
	15.2	Здоровье человека как социальная ценность. Факторы риска: гиподинамия, курение, употребление наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание, отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Организация здравоохранения
	5.3	Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные изменения. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения. Современные глобальные экологические проблемы. Меры по улучшению окружающей среды для сохранения человечества

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения образовательной программы основного общего образования
1	Понимание роли биологии в формировании современной картины мира
2	Умение применять систему биологических знаний: раскрывать отличия живого от неживого, перечислять основные функции функционирования объектов, явлений, процессов живой природы органического мира в его единстве с неживой природой; сформулировать современную теорию эволюции и основных свидетельств эволюции
3	Владение основами понятийного аппарата и научного языка изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов
4	Понимание способов получения биологических знаний и наличие биологии в целях изучения живых объектов биологических явлений описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов
5	Умение характеризовать основные группы организмов в системе (в числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строения, их происхождение, значение в природе и жизни человека
6	Умение объяснять положение человека в системе органического мира сходства и отличия человека от животных, характеризовать жизнедеятельность организма человека, его приспособленность факторам
7	Умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и биологические процессы в организмах растений, животных и человека
8	Сформированность представлений о взаимосвязи наследственности и родительских форм с организацией клетки, наличием в клетке наследственной информации, об основных закономерностях наследования

9	Сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, влияющих на жизнедеятельность и эволюции организмов; представлений о биосфере и антропогенном влиянии на нее
10	Сформированность представлений об экосистемах и значении биосферы; об экологических проблемах, стоящих перед человечеством, и способах их решения

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

11	Умение решать учебные задачи биологического содержания, устанавливать причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы из полученных результатов
12	Умение создавать и применять словесные и графические модели живых систем, явлений и процессов живой природы
13	Понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологии
14	Владение навыками работы с информацией биологического содержания в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, изображений), критического анализа информации и оценки её достоверности
15	Умение планировать под руководством наставника и проводить проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели ставить гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, делать выводы; публично представлять полученные результаты
16	Умение интегрировать биологические знания со знаниями из других областей науки и жизни
17	Сформированность основ экологической грамотности: осознание взаимосвязи биоразнообразия и охраны природы, осознание направленности на сохранение биоразнообразия и охрану природы и укрепление здоровья человека; умение выбирать целевые установки и поступки по отношению к живой природе, своему здоровью и окружающей среде
18	Умение использовать приобретённые знания и навыки для формирования здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек, зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям
19	Овладение приёмами оказания первой помощи человеку, оказанию первой помощи растениям и ухода за домашними животными

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Биология – наука о живой природе. Методы научного познания
1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа –
1.2	Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии. Ботаника и зоология. Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Науки о человеке (анатомия, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Связь биологии с другими науками в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
1.3	Научные методы изучения живой природы. Метод описания в биологии (наблюдение, эксперимент, сравнение, моделирование, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации. Методы селекции и эксперимент как ведущие методы биологии. Методы изучения организмов с помощью увеличительных приборов: лупы и микроскопа
2	Среда обитания. Природные и искусственные сообщества. Человек и окружающая среда
2.1	Среда обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Особенности среды обитания организмов
2.2	Природное сообщество. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые цепи, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители. Роль организмов в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.)
2.3	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на жизнь животных. Адаптация животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их динамика. Взаимоотношения животных между собой и с другими организмами. Животный мир природных зон Земли
2.4	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия жизни. Влияние температуры, влаги, атмосферного воздуха. Растения и условия жизни. Взаимодействие организмов на растениях. Приспособленность растений к среде обитания. Растительность (растительный покров) природных зон Земли
2.5	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
2.6	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Культурные растения сельскохозяйственных угодий. Растения города

2.7	Воздействие человека на животных в природе. Промысловые животные. Загрязнение окружающей среды. Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие животные. Значение домашних животных в жизни человека. Методы борьбы с животными.
2.8	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растений и животных.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА
ОГЭ ПО БИОЛОГИИ**

	Восстановление численности редких видов растений и животных: особо охраняемые территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного и животного мира
2.9	Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Экологический организм человека Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: физическая двигательная активность, сбалансированное питание
3	Эволюционное развитие растений, животных и человека
3.1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. «Живые ископаемые» растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы эволюции основных систематических групп. Вымершие растения
3.2	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животного мира. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые животные. Изучение. «Живые ископаемые» животного мира. Основные этапы эволюции безvertebrates животных. Вымершие животные
3.3	Доказательства животного происхождения человека. Сходство человека и обезьяны. Человек от приматов. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологическое становление человека. Человеческие расы. Место человека в системе органического мира
4	Организмы бактерий, грибов и лишайников
4.1	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение, ядовитые грибы. Значение шляпочных грибов. Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Дрожжевых грибов. Паразитические грибы. Лишайники – комплексные организмы
4.2	Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Разнообразие бактерий в природных сообществах и жизни человека. Болезнетворные бактерии. Заболеваний, вызываемых бактериями
5	Растительный организм. Систематические группы растений
5.1	Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Растительная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Органы и системы органов растений
5.2	Строение и жизнедеятельность растительного организма. Корни и корневища. Строение и функции листа. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и жизни человека. Воды и минеральных веществ в растении – восходящий ток. Транспорт органических веществ нисходящий ток. Видоизменённые побеги. Развитие побега из почки

5.3	Размножение растений. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение. Семенное (генеративное) размножение растений. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян
5.4.	Развитие цветкового растения. Цикл развития цветкового растения. Влияние

	развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений
5.5	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны растений
5.6	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Листовой зелёного мха кукушкин лён. Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи) (Папоротники). Общая характеристика. Размножение папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека
5.7	Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития хвойных растений в природе и жизни человека
5.8	Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Жизнедеятельность покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Цикл развития покрытосеменного растения
6	Животный организм. Систематические группы животных
6.1	Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие живых систем органов животных. Организм – единое целое
6.2	Строение и жизнедеятельность животного организма. Опора и движение у животных. Дыхание животных. Транспорт веществ у животных. Выделение у животных. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Нервная регуляция. Органы чувств, их значение. Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение
6.3	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение. Половое размножение. Половые железы. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зародышевое развитие. Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Превращением (полным и неполным)
6.4	Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая единица. Классификация животных. Система животного мира
6.5	Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших в природе и жизни человека. Кишечнополостные (общая характеристика и жизнедеятельности). Плоские, круглые, кольчатые черви (общая характеристика и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Паразитические плоские черви)

6.6	Членистоногие (общая характеристика). Ракообразные (особенности строения и жизнедеятельности). Паукообразные (особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше). Насекомые (особенности строения и жизнедеятельности). Размножение насекомых и их значение в природе и жизни человека. Моллюски (общая характеристика)
-----	--

6.7	Хордовые (общая характеристика). Рыбы (общая характеристика). Местообитание. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Земноводные. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Пресмыкающиеся. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше
6.8	Птицы (общая характеристика). Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды обитания. Млекопитающие (общая характеристика). Среда жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения и внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности
7	Человек и его здоровье
7.1	Животная клетка. Строение животной клетки. Процессы, происходящие в клетке. Гены. Хромосомы. Митоз, мейоз. Типы тканей организма человека. Свойства тканей. Системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем организма
7.2	Нервная система человека, её организация и значение. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Строение и функции. Головной мозг, его строение и функции. Большие (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое
7.3	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Эндокринные железы. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций
7.4	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов. Мышцы человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечные функции скелетных мышц. Работа мышц. Утомление мышц. Роль двигательной активности в поддержании здоровья. Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата
7.5	Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Переливание крови. Донорство. Иммуитет и его виды. Вакцины и лечебные сыворотки
7.6	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы при кровотечениях

7.7	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функции. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Регуляция дыхания. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.
7.8	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение и его значение. Строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Пищеварительные железы, их роль в пищеварении. Регуляция пищеварения. Гигиена питания.

7.9	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Превращение энергии. Витамины и их роль для организма. Нормы и режим питания. Кожа и терморегуляция. Строение и функции кожи. Закаливание и его роль. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях
7.10	Выделение. Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы. Функции. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Органы репродуктивной системы. Внутриутробное развитие. Половое созревание. Наследование признаков. Профилактика заболеваний, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, наследование пола
7.11	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Строение и функции глаза. Сетчатка. Зрительное восприятие. Ухо и слух. Строение и функции органов слуха. Слухового анализатора. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания. Взаимодействие сенсорных систем организма
7.12	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Рефлекторная деятельность человека. Механизм образования условных рефлексов. Поведенческие стереотипы. Роль гормонов в поведении. Первая и вторая сигнальные системы. Внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности физического и умственного труда. Сон и его значение

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

