

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тверской области

МО Кувшиновский район

МОУ Сокольническая ООШ

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы:  И.Н.Шептуха
приказ от «07» августа 2025 г. №33



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6992159)

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 5 – 9 классов

п. Сокольники 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

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, человеку 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 видеозаписи

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. Организмы – тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом:

клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

природных сообществ.).

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

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

Практические работы.

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

6 КЛАСС

1. Растительный организм

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Изучение микропрепарата клеток корня.

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

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

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма

Обмен веществ у растений

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

Питание растения.

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

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

Дыхание растения.

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как

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

Транспорт веществ в растении.

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

Рост и развитие растения.

Прораствание семян. Условия прораствания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях

(на примере фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

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

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

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

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

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

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

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе). Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые,

Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

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

2. Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

3. Растения в природных сообществах

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

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

4. Растения и человек

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Животный организм

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

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие

животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к

жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование особенностей скелета птицы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле

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

животного мира.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

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

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

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

6. Животные и человек

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

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

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

9 КЛАСС

1. Человек – биосоциальный вид

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

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы.

Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

2. Структура организма человека

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

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

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

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

двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

6. Кровообращение

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

Лабораторные и практические работы.

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание

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

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение

воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

9. Обмен веществ и превращение энергии

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10. Кожа

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

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

ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

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

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11.Выделение

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

Лабораторные и практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

12.Размножение и развитие

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

Лабораторные и практические работы.

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

13.Органы чувств и сенсорные системы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Определение остроты зрения у человека.

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

Изучение строения органа слуха (на муляже).

14.Поведение и психика

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм

образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

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

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) гражданского воспитания:

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

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

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

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

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

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

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

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и

экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

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

адекватная оценка изменяющихся условий;

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

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения

поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

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

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

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

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

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

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

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к

предоставлению отчёта перед группой;

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

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

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий);

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

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

применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

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

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

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять

значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

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

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

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

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

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

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

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

приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным

таблицам;

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

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

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

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

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, 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 предметам 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		Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные 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		Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные 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	

7 КЛАСС

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

8 КЛАСС

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

11	Земноводные	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
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

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
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/863cca60	
2	Биология - система наук о живой природе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e	
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e	
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/863cd0c8	
6	Методы изучения живой природы: измерение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce	

7	<p>Методы изучения живой природы: наблюдение и 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»</p>	1	0.5	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e</p>
---	---	---	-----	--

8	<p>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»</p>	1	0.5	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866</p>
9	<p>Понятие об организме</p>	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36</p>
10	<p>Увеличительные приборы для исследований</p>	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de</p>

11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddd_e
12	Жизнедеятельность организмов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce56_8
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73_e
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/863ce8ec
19	Среды обитания организмов	1		
20	Водная среда обитания организмов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
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/863cedba
23	Организмы как среда обитания	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508

	Понятие о природном сообществе.				
25	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
26	Пищевые связи в природных сообществах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2
27	Разнообразие природных сообществ	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20
	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ				
28	Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c
29	Всероссийская проверочная работа Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе /	1		1	
30	Всероссийская проверочная работа	1		1	

31	Природные зоны Земли, их обитатели	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeca
32	Влияние человека на живую природу	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
33	Глобальные экологические проблемы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
34	Пути сохранения биологического разнообразия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	3	

6 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов		Практические работы	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы			
1	Ботаника – наука о растениях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82
3	Споровые и семенные растения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1		0.5		
6	Жизнедеятельность	1				

	клетки			
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a
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/863d12ae
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cea

10	<p>Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»</p>	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402</p>
11	<p>Видоизменение корней</p>	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a</p>
12	<p>Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»</p>	1	0.5	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90</p>
13	<p>Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»</p>	1	0.5	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca</p>

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/863d1e98
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
18	Плоды	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
19	Распространение плодов и семян в природе	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e

20	Обмен веществ у растений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
24	Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2
25	Лист и стебель как органы дыхания. Выделение у растений. Листопад	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320
26	Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08

27	Всероссийская проверочная работа Резервный урок. Обобщение знаний о строении и	1	1		
28	жизнедеятельности растительного организма / Всероссийская проверочная работа	1	1		
29	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cc a
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/863d2fb 4

31	Размножение растений и его значение	1		
32	Опыление. Двойное оплодотворение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
33	Образование плодов и семян	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8
34	<p>Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и другие растения)»</p>	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
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/863d4314
2	Систематика растений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
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/863d46a2
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/863d4832
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a

6	Высшие споровые растения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
	Общая характеристика и строение мхов.			
7	Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e
9	Общая характеристика папоротникообразных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.			
10	Практическая работа «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e
	Размножение и цикл развития папоротникообразных.			
11	Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282

12	Общая характеристика хвойных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02
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/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e

				https://m.edsoo.ru/863d61e6
				Библиотека ЦОК
				https://m.edsoo.ru/863d5b88
				https://m.edsoo.ru/863d5dae
17	Семейства класса двудольные Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»	1	0.5	https://m.edsoo.ru/863d5f20
				https://m.edsoo.ru/863d607e
				https://m.edsoo.ru/863d61e6
				Библиотека ЦОК
				https://m.edsoo.ru/863d5b88
				https://m.edsoo.ru/863d5dae
18	Характерные признаки семейств класса однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	1	0.5	https://m.edsoo.ru/863d5f20
				https://m.edsoo.ru/863d607e
				https://m.edsoo.ru/863d61e6

19	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a
21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea
23	Растительные сообщества. Структура растительного сообщества	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
24	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2
25	Растения города. Декоративное цветоводство	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a
26	Охрана растительного мира / Всероссийская проверочная работа	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
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/863d75f0
29	Роль бактерий в природе и жизни человека	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
30	Грибы. Общая характеристика	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
31	Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
32	Плесневые и дрожжи. Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
33	Грибы -паразиты растений, животных и человека	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2

34	Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа «Изучение строения лишайников»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460
	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/863d7744	
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2	
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26	
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/863d7d98	
5	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e	

6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a
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/863d8f9a
14	Раздражимость и поведение животных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
16	Рост и развитие животных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
17	Основные систематические категории животных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526
18	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c

20	<p>Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразии простейших (на готовых препаратах)»</p>	1	0.5	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c</p>
21	<p>Общая характеристика кишечнораостных. Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»</p>	1	0.5	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30</p>
22	<p>Многообразие кишечнораостных. Значение кишечнораостных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»</p>	1	0.5	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2</p>
23	Черви. Плоские черви	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50</p>

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/863da070
25	Круглые черви	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efе
26	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efе
27	Общая характеристика членистоногих	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6

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/863da89a
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 превращением	1		Библиотека ЦОК 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/863dac44
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/863dbcс2
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. Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea
47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c
49	Значение птиц в природе и жизни человека	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c

58	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba
59	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c
60	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94
61	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60
62	Животные и среда обитания	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058
63	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca
64	Животный мир природных зон Земли	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0
65	Воздействие человека на животных в природе	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846
66	Сельскохозяйственные животные	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4

67 Животные в городе. Меры
сохранения животного мира 1

Резервный урок.
68 Обобщающий урок по теме
«Систематические группы
животных» 1

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ
ПО ПРОГРАММЕ 68 2 11.5

Библиотека ЦОК
[https://m.edsoo.ru/863dec
7e](https://m.edsoo.ru/863dec7e)

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/863df188
2	Человек как часть природы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
3	Антропогенез	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
4	Строение и химический состав клетки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8
5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606

6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e
9	Спинальный мозг, его строение и функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c
10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e00ba
11	Вегетативная нервная система	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682

13	Эндокринная система человека	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0c36
15	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств кости»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0d9e
17	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1398
18	Нарушения опорно-двигательной системы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0

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/863e15f0
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a
23	Иммунитет и его виды	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942
24	Органы кровообращения. Строение и работа сердца	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70

25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Практическая работа «Первая помощь при кровотечении»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c
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 и пищевые продукты. Питание и его значение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
33	Органы пищеварения, их строение и функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a

34	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
36	Методы изучения органов пищеварения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422
37	Гигиена питания	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3666
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792
39	Регуляция обмена веществ	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a

40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae
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/863e3d14
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/863e3f76
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/863e3f76

44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084
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/863e4516
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746

системы

49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
51	Органы репродукции человека	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50

52	<p>Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика.</p> <p>Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»</p>	1	0.5	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6</p>
53	Беременность и роды	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4</p>
54	Рост и развитие ребенка	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4</p>
55	<p>Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)»</p>	1	0.5	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4</p>

56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50e с https://m.edsoo.ru/863e51fa
57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»	1	0.5	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416
58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
60	Психика и поведение человека.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5646
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5768
62	Врождённое и приобретённое поведение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a

63	Особенности психики человека. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти»	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0
66	Среда обитания человека и её факторы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
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

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5 КЛАСС

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 природные объекты живой и неживой природы
1.2	Перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение 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 развитие биологии
1.4	Иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение
1.5	Применять биологические термины и понятия (в том числе: живые организмы, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, органы, органы, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственные сообщества) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.6	Различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям живые организмы; различать биологические объекты: растения, животные, грибы, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в искусственных сообществах; представителей флоры и фауны природных сообществ и культурные

- 1.7 Проводить описание организма (растения, животного) по заданным существенным признакам строения и процессов жизнедеятельности организмов как тел живой природы, перечислять особенности растений, 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 среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах
- 1.10 Выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ
- 1.11 Аргументировать основные правила поведения человека в природе, экологическую природоохранную деятельность человека; анализировать глобальные экологические проблемы
- 1.12 Раскрывать роль биологии в практической деятельности человека
- 1.13 Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями в других областях гуманитарного цикла, с различными видами искусства
- 1.14 Выполнять практические работы (поиск информации с использованием ИКТ, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов)
- 1.15 Применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, и др.), проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов
- 1.16 Владеть приемами работы с лупой, световым и цифровым микроскопом при изучении биологических объектов
- 1.17 Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности
- 1.18 Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы сети Интернет

- 1.9 Характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных или цитрусовых)
- 1.10 Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей, 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 для человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; значение вегетативного размножения
- 1.13 Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений
- 1.14 Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать их части, 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 со знаниями географии, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
- 1.17 Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать вопросы, извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать текстовую знаковую систему в другую
- 1.18 Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятия и термины раздела биологии

7 КЛАСС

Код проверяемого результата

1

Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

Систематика растений

- 1.1 Характеризовать принципы классификации растений, основные систематики (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные)
- 1.2 Приводить примеры вклада российских (в том числе: Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) (в том числе: К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях и бактериях
- 1.3 Применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с задачами и в контексте
- 1.4 Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, бактерии по изображениям
- 1.5 Выявлять признаки классов покрытосеменных, или цветковых, и однодольных растений
- 1.6 Определять систематическое положение растительного организма (на примере высших растений или цветковых) с помощью определительной карточки
- 1.7 Выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений и 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 растений и 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 растительного мира

- 1.11 Выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение для растений
- 1.12 Характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные сообщества, 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 природной и хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни
- 1.15 Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями в физике, географии, технологии, литературе, технологиях, предметам искусства различными видами искусства
- 1.16 Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
- 1.17 Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
- 1.18 Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулирование выводов, извлечения и обобщения информации из нескольких (2 – 3) источников информации, перевод информации из одной знаковой системы в другую
- 1.19 Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятия и термины раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей работы сверстников

8 КЛАСС

Код проверяемого результата

Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

- 1.1 Характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой
- 1.2 Характеризовать принципы классификации животных, вид как основную таксономическую 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 зарубежных (в том числе: А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие зоологии животных
- 1.4 Применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животная клетка, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте биологических процессов
- 1.5 Раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма, органы, системы органов, организм
- 1.6 Сравнивать животные ткани и органы животных между собой
- 1.7 Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опорно-двигательную систему, пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию, размножение и развитие
- 1.8 Характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, 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 схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, рисункам, изображениям

- 1.11 Выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых
- 1.12 Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, а поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием инструментов цифровой лаборатории
- 1.13 Сравнить 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 животных
- 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 закономерности 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 со знаниями в физике, химии, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла и искусства
- 1.24 Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и т.д.

- 1.25 Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
- 1.26 Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулы, таблицы, схемы, диаграммы, графики, извлечения и обобщения информации из нескольких (3 – 4) источников; переводить информацию из одной знаковой системы в другую
- 1.27 Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя термины и понятия изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией перед аудиторией сверстников

9 КЛАСС

Код проверяемого результата

Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

- 1 Человек и его здоровье
- 1.1 Характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, психологию, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой
- 1.2 Объяснять положение человека в системе органического мира, его отличие от животных; приспособленность к различным экологическим условиям (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас
- 1.3 Приводить примеры вклада российских (в том числе: И.М. Сеченов, И.П. Павлов, К.И. Бэр, А.А. Мечников, А.А. Ухтомский, П.К. Анохин) и зарубежных (в том числе: Ч. Дарвин, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении жизни, жизнедеятельности, поведении, экологии человека

- 1.4 Применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, регуляция гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленными задачами
- 1.5 Проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общности человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов
- 1.6 Сравнить 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 превращения, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция поведения, развитие, размножение человека
- 1.9 Выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, систем организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью 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, темпераментов, эволюции функциональных систем организма, направленных на достижение приспособительных результатов

- 1.13 Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний
- 1.14 Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии и поведению 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 основные законы физики человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения
- 1.16 Называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние
- 1.17 Использовать приобретённые знания и умения для соблюдения 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, чувств, ожогах и отморожениях
- 1.19 Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о природе и обществе, предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных технологий, Основ безопасности и защиты Родины, физической культуры и спорта
- 1.20 Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать биологические процессы его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования, анализировать и объяснять их результаты
- 1.21 Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности

- 1.22 Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулы извлечения и обобщения информации из нескольких (4 – 5) источников; передавать информацию из одной знаковой системы в другую
- 1.23 Создавать письменные и устные сообщения, грамотно использовать термины изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией перед аудиторией сверстников

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

5 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1		Биология – наука о живой природе
	1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, выделение, 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 и другие, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, зоотехник (4 – 5). Связь биологии с другими науками (математика, география). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
	1.3	Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете биологии. Работа с приборами и инструментами. Биологические термины, сокращения. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, сети Интернет)
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, схематический). Измерения (инструменты измерения). Метод классификации. Применение двойных названий организмов. Наблюдение за жизнью организмов. Ведущие методы биологии
3		Организмы – тела живой природы
	3.1	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Многоклеточные организмы

		Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология
	3.2	Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение и функции клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма
	3.3	Клетки, ткани, органы, системы органов
	3.4	Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Жизнедеятельность организмов: питание, дыхание, выделение, движение, раздражимость, приспособленность. Организм – единое целое
	3.5	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды)
	3.6	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в жизни человека
		Организмы и среда обитания
4	4.1	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания организмов
	4.2	Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов
		Природные сообщества
5	5.1	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья. Производители, потребители и разрушители органических веществ в сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро)
	5.2	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Изменения в сообществах в жизни человека
	5.3	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Природные и культурные ландшафты
6		Живая природа и человек

- 6.1 Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение оболочек Земли, потери почв, их предотвращение
- 6.2 Пути сохранения биологического разнообразия. Охрана биосферы (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы) в Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности

6 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
	Растительный организм	
	1.1	Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь биологии с другими науками и техникой. Общие признаки растений
	1.2	Разнообразие растений. Уровни организации растительного мира. Низшие растения. Споровые и семенные растения
1	1.3	Растительная клетка. Изучение растительной клетки под микроскопом. Клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей
	1.4	Органы и системы органов растений. Строение органов растений. Их роль и связь между собой
2	Строение и жизнедеятельность растительного организма	

- 2.1 *Питание растения.* 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 (обработка), удобрений, прореживания проростков, полива для жизни растений. Гидропоника
- 2.3 Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Внутреннее строение листа в связи с его функциями (кожица, эпидермис, ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека
- 2.4 *Дыхание растения.* Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Листопад (устычный аппарат). Поступление в лист атмосферного кислорода. Запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом
- 2.5 *Транспорт веществ в растении.* Неорганические (вода, минеральные вещества) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты и другие) растения. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Вдоль в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения (проводящие пучки, основная ткань (паренхима)). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Толщину

2.6 Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды из листьев (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние температуры на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение органических веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Биологическое и хозяйственное значение

2.7 *Рост растения.* Образовательные ткани. Конус нарастания. Рост корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние гормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побегов. Формирование побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Значение роста растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов

2.8 *Размножение растения.* Вегетативное размножение растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Признаки вегетативного размножения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой). Двойное оплодотворение. Наследование признаков от обоих родителей. Типы плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян. Строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к прорастанию. Развитие проростков

2.9 *Развитие растения.* Развитие цветкового растения. Основы цитологии. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений

7 КЛАСС

Код
раздела

Код проверяемого
элемента

Проверяемые элементы содержания

Систематические группы растений

1.1

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

1.2

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

1

1.3

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Значение мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов. Примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в забо­рфообразовании. Использование торфа и продуктов жизнедеятельности человека

1.4

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

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

1.6 *Покрытосеменные (цветковые) растения.* Общая характеристика строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Основные классы покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Цикл развития покрытосеменного растения

1.7 *Семейства покрытосеменных (цветковых) растений.* Характеристика основных семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые) растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные растения, их использование человеком

Развитие растительного мира на Земле

2 Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растений

2.1 Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп растений

Растения в природных сообществах

3 Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения в природе: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения в природе: прямое и косвенное воздействие организмов

3.1 Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений и с другими организмами

		Растительные сообщества. Видовой состав растений преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Растительность (растительный покров) природных сообществ.
	3.2	
		Растения и человек
		Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия культурных растений. Земледелие. Культурные растения с точки зрения происхождения: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство.
4	4.1	
		Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана редких видов растений. Восстановление численности редких видов растений: ООПТ. Меры сохранения растительного мира
	4.2	
		Грибы. Лишайники. Бактерии
		Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природе и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов.
	5.1	
5	5.2	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие)
		Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызванными паразитическими грибами
	5.3	
		Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.
	5.4	

5.5 Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактериальной клетки. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Роль бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии и человек (в сельском хозяйстве, промышленности)

8 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
Животный организм		
1	1.1	Зоология – наука о животных. Разделы зоологии и ее связь с другими науками и техникой. Общие признаки животных от растений. Многообразие животного мира. Многоклеточные животные. Форма тела животного. Строение тела и другие
	1.2	Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Браун). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды (ядрышко, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, протекающие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и органы животных. Организм – единое целое
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	

2.1 *Опора и движение животных.* Особенности наружного и внутреннего скелета у животных. Скелет одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышцы многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание позвоночных животных (ползание, бег, ходьба). Конечности

2.2 *Питание и пищеварение у животных.* Значение пищеварения у простейших. Внутриполостное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система беспозвоночных. Пищеварительный тракт позвоночных. Пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих

2.3 *Дыхание животных.* Значение дыхания. Газообмен у животных. Жабренное дыхание. Наружные и внутренние органы дыхания. Трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Роль воздушных мешков у птиц

2.4 *Транспорт веществ у животных.* Роль транспорта веществ у животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносная система беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевых червей. Строение незамкнутой кровеносной системы у моллюсков. Круги кровообращения и особенности строения системы кровообращения у позвоночных. Усложнение системы кровообращения

2.5 *Выделение у животных.* Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших, выделительные каналы у плоских червей, выделительные трубочки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых (дыхательные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

2.6 *Покровы тела у животных.* Покровы у беспозвоночных. Строение кожи у позвоночных. Кожа как орган выделительной и теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной защиты у животных.

2.7 *Координация и регуляция жизнедеятельности.* Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (трофотаксис, хемотаксис и другие). Нервная регуляция. Её значение. Нервная система у беспозвоночных: нервная, стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных: головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга у млекопитающих. Появление больших полушарий, коры головного мозга. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их усложнение. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Органы зрения у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган вкуса у беспозвоночных и позвоночных животных.

2.8

Поведение животных. Врождённое и приобретённое (инстинкты и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (инсайт (постижение)). Поведение: пищевое, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы.

2.9

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: митоз, деление клетки одноклеточного организма на две, почкование. Половое размножение. Преимущество полового размножения: выделение половых желез. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Развитие зародка. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канал. Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (превращением): полный и неполный.

Систематические группы животных

3

3.1

Основные категории систематики животных. Таксономия: систематическая категория животных. Классификация: классификация животного мира. Систематические категории животных (царство, класс, отряд, семейство, род, вид), их соотношение. Номенклатура. Отражение современных знаний о родстве животных в классификации животных.

3.2

Одноклеточные животные – простейшие. Строение простейших. Местообитание и образ жизни. Особенности жизни в неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших в природе и жизни человека (образователи возбудители заболеваний, симбиотические виды человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными (малярийный плазмодий)

3.3

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности кишечнополостных. Энтодерма. Внутривисцеральное и клеточное пищеварение. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (планула) и половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополость. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в жизни человека. Коралловые полипы и их роль в природе

3.4

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви: развитие печёночного сосальщика, бычьего цепня, свиного цепня. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый сельскохозяйственным растениям и животным. Меры профилактики заражения паразитическими червями. Роль червей в природе

3.5 *Членистоногие.* Общая характеристика. Среды обитания. Внутреннее строение членистоногих. Многообразие представителей классов

3.6 *Ракообразные.* Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных в природе и жизни человека. *Паукообразные.* Строение и жизнедеятельности в связи с жизнью человека. Вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Клебщи – возбудители и переносчики опасных болезней. Роль клещей в почвообразовании

3.7 *Насекомые.* Особенности строения и жизнедеятельности насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые-вредители человека и домашних животных. Вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, способствующие сокращению численности насекомых-вредителей. Роль насекомых в природе и жизни человека

3.8 *Моллюски.* Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Процессы жизнедеятельности, характерные для двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособления моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека

3.9 *Хордовые.* Общая характеристика. Зародышевое строение. Систематические группы хордовых. Подтип Беспозвоночные. Подтип Черепные или Позвоночные

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

3.11 *Земноводные.* Общая характеристика. Местообитание. Особенности внешнего и внутреннего строения. Жизнедеятельность, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Развитие земноводных. Многообразие земноводных. Значение земноводных в природе и жизни человека

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

3.13

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения и процессов жизнедеятельности. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Изучение. Многообразие птиц. Экологическая роль птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды обитания в природе и жизни человека

3.14

Млекопитающие. Общая характеристика. Среды обитания. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры. Особенности внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение строения. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и сумчатые. Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцы и Сorexidae. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Роль млекопитающих в качестве переносчиков возбудителей опасных заболеваний. Роль грызунов. Многообразие млекопитающих родного края

		Эволюционное развитие животного мира на Земле. в процессе эволюции. Доказательства эволюционного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация «Живые ископаемые» животного мира
	4.1	
		Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Жизнь многоклеточных животных. Основные этапы эволюции. Основные этапы эволюции позвоночных животных.
	4.2	
		Животные в природных сообществах
		Животные и среда обитания. Влияние света, температуры на жизнь животных. Приспособленность животных к условиям обитания.
	5.1	
5		Популяции животных, их характеристики. Особенности жизни. Взаимосвязи животных между собой и с окружающей средой.
	5.2	Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые цепи. Пищевая пирамида. Экосистема
		Животный мир природных зон Земли. Основы географического распределения животных на планете. Фауна
	5.3	
6		Животные и человек

6.1 Воздействие человека на животных в природе: Промысловые животные (рыболовство, охота) животных на основе научного подхода. Загрязнение Одомашнивание животных. Селекция, породы, дикие предки домашних животных. Значение домашних человека. Животные сельскохозяйственных угодий животными-вредителями

6.2 Город как особая искусственная среда, Синантропные виды животных. Условия их обитания позвоночные животные города. Адаптация животных Рекреационный пресс на животных диких видов Безнадзорные домашние животные. Питомники численности редких видов животных: ООПТ. Красная сохранения животного мира

9 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Человек – биосоциальный вид	<p>1.1 Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, санитария, экология человека). Методы изучения человека. Значение знаний о человеке для самопознания и самосовершенствования. Особенности человека как биосоциального существа</p>

		Место человека в системе органического мира. Человек.
		Систематическое положение современного человека. С
	1.2	млекопитающими. Отличие человека от приматов. Дока происхождения человека. Человек разумный. Антро Биологические и социальные факторы становления че расы
		Структура организма человека
		Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и
	2.1	в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеин Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Сом клетки. Стволовые клетки
2		
	2.2	Типы тканей организма человека: эпителиальные, соедин нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и систем как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как осно
		Нейрогуморальная регуляция
		Нервная система человека, её организация и значени нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецептор трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (вро (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная си (автономная) нервная система. Нервная система как един в работе нервной системы
3	3.1	

	3.2	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система и железы смешанной секреции. Гормоны, их физиологических функций организма, роста и развития. Особенности рефлексной и гуморальной регуляции функций организма
		Опора и движение
	4.1	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека: отделы и функции. Кости, их химический состав, строение. Соединение костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета связанные с прямохождением и трудовой деятельностью
4	4.2	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья
	4.3	Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника. Развитие плоскостопия. Профилактика травматизма. Лечение травм опорно-двигательного аппарата
		Внутренняя среда организма
5	5.1	Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Кровь: её роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Донорство

			Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (включая иммунодефициты): радиационное облучение, химические агенты, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция, дефицит железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета
		5.2	
	Кровообращение		
			Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круг кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система. Регуляция деятельности сердца и сосудов
6		6.1	
			Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика заболеваний. Первая помощь при кровотечениях
		6.2	
	Дыхание		
			Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Реанимация
7		7.1	
			Инфекционные болезни, передающиеся через воздух и воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания
		7.2	
8	Питание и пищеварение		

		<p>Питательные вещества и пищевые продукты. Питание</p> <p>Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции</p> <p>роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. З</p> <p>Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом киш</p> <p>питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительн</p> <p>поджелудочная железа, их роль в пищеварении</p>
	8.1	
		<p>Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, н</p> <p>человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения о</p> <p>Работы И.П. Павлова</p>
	8.2	
		<p>Гигиена питания. Предупреждение глистных и</p> <p>заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курен</p> <p>пищеварение</p>
	8.3	
		<p>Обмен веществ и превращение энергии</p>
		<p>Обмен веществ и превращение энергии в организме чело</p> <p>энергетический обмен. Обмен воды и минеральных с</p> <p>углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена ве</p> <p>энергии</p>
9	9.1	
		<p>Витамины и их роль для организма. Поступление витам</p> <p>витаминов в организме. Авитаминозы и гиповита</p> <p>витаминов в пище</p>
	9.2	
		<p>Нормы и режим питания. Рациональное питание –</p> <p>здоровья. Нарушение обмена веществ</p>
	9.3	
		<p>Кожа</p>
10	10.1	<p>Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Ко</p> <p>Влияние на кожу факторов окружающей среды</p>

	10.2	Закаливание и его роль. Способы закаливания органов. Гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания. Предупреждения. Профилактика и первая помощь при травмах, ударах, ожогах и обморожениях
	Выделение	
11	11.1	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение. Образование мочи. Регуляция мочеобразования. Заболевания органов мочевыделительной системы, их профилактика
	Размножение и развитие	
12	12.1	Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние окружающей среды на развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Развитие ребёнка. Половое созревание
	12.2	Наследование признаков у человека. Наследственные болезни. Профилактика. Набор хромосом, половые хромосомы. Применение генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика
	Органы чувств и сенсорные системы	
13	13.1	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Сенсорные системы организма
	13.2	Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрение. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины

	13.3	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и слуховые аппараты.
		Поведение и психика
	14.1	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение рефлексов. Стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.
14		
	14.2	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальность личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Особенности нервной деятельности и темперамента. Особенности труда. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Значение. Гигиена сна.
		Человек и окружающая среда
15	15.1	Человек и окружающая среда. Экологические факторы окружающей среды. Организм человека. Зависимость здоровья человека от окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение санитарно-гигиенических требований в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

15.2

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, на гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: закаливание, двигательная активность, сбалансированные отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Организация здравоохранения

5.3

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Организация окружающей среды для сохранения человечества

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

Код проверяемого требования

Проверяемые требования к предметным результатам освоения образовательной программы основного общего образования на

1

Понимание роли биологии в формировании современной естествознания

2

Умение применять систему биологических знаний: раскрывать суть и значение биологических знаний, различия живого от неживого, перечислять основные законы функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, органического мира в его единстве с неживой природой; сформировать представление о сущности и значении современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции

3

Владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: умение использовать изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности, описывать и объяснять наблюдаемые биологические объекты, явления и процессы

4

Понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта практической деятельности по биологии в целях изучения живых объектов, биологических явлений и процессов; умение описывать, проводить несложные биологические опыты и эксперименты с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов

5

Умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, происхождение, эволюция, 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 к различным факторам
- 7 Умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать биологические процессы в организмах растений, животных и человека
- 8 Сформированность представлений о взаимосвязи наследования признаков родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом, наследственной информации, об основных закономерностях наследования
- 9 Сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, влияющих на жизнедеятельность и эволюции организмов; представлений об антропогенном воздействии на окружающую среду
- 10 Сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия, об экологических проблемах, стоящих перед человечеством, и способах их решения
- 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 для описания 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 различной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, фотографий, изображений), критического анализа информации и оценки её достоверности

- 15 Умение планировать под руководством наставника и проводить учебно-исследовательскую проектную работу в области биологии; с учётом намеченной проблемы, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы, проводить эксперимент, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты
- 16 Умение интегрировать биологические знания со знаниями других наук
- 17 Сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий направленных на сохранение биоразнообразия и охрану природных ресурсов; понимание взаимосвязей и укрепление здоровья человека; умение выбирать целевые установки и принимать ответственные поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих
- 18 Умение использовать приобретённые знания и навыки для здорового образа жизни: сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек, зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям
- 19 Овладение приёмами оказания первой помощи человеку, выживание в чрезвычайных ситуациях, уход за растениями и ухода за домашними животными

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Биология – наука о живой природе. Методы научного познания
1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое.
1.2	Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии. Ботаника – наука о растениях. Зоология – наука о животных. Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Связь биологии с другими науками. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.
1.3	Научные методы изучения живой природы. Метод описания в биологии (схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. Методы изучения строения организмов. Устройство 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 сред обитания организмов
2.2	Природное сообщество. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие).
2.3	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на жизнь животных. Адаптация животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Взаимоотношения организмов между собой и с другими организмами. Животный мир природных зон Земли

- 2.4 Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия жизни. Температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы. Воздействие организмов на растения. 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 предки. Значение домашних животных в жизни человека. Методы борьбы с животными-вредителями
- 2.8 Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного и животного мира. Восстановление численности редких видов растений и животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного и животного мира
- 2.9 Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Экологические факторы, влияющие на здоровье человека. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, наркотики, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аэробная физическая активность, сбалансированное питание
- 3 Эволюционное развитие растений, животных и человека
- 3.1 Эволюционное развитие растительного мира на Земле. «Живые ископаемые» растений. Растения в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Эволюция основных систематических групп. Вымершие растения
- 3.2 Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые животные. Их изучение. «Живые ископаемые» животного мира. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные

- Доказательства животного происхождения человека. Сходство человека с млекопитающими. Происхождение человека от приматов. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологическое становление человека. Человеческие расы. Место человека в системе органического мира.
- 3.3
- 4 Организмы бактерий, грибов и лишайников
- Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Ядовитые грибы. Значение шляпочных грибов. Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Применение дрожжевых грибов. Паразитические грибы. Лишайники – комплексные организмы
- 4.1
- Бактерии – прокариотные организмы. Общая характеристика бактерий. Разнообразие бактерий в природных сообществах и жизни человека. Болезнетворные бактерии. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями
- 4.2
- 5 Растительный организм. Систематические группы растений
- Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Растительная клетка: оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Органы и системы органов растений
- 5.1
- Строение и жизнедеятельность растительного организма. Корни и корневые системы. Строение и функции листа. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека. Транспорт воды и минеральных веществ в растении – восходящий ток. Транспорт органических веществ – нисходящий ток. Видоизменённые побеги. Развитие побега из почки
- 5.2
- Размножение растений. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветение. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян
- 5.3
- Развитие цветкового растения. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений
- 5.4

5.5 Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Систематика низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (классификация) растений

5.6 Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Примере зелёного мха кукушкин лён. Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи). Папоротники. Общая характеристика. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротникообразных в природе и жизни человека

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

5.8 Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений 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 животных. Системы органов животных. Организм – единое целое

6.2 Строение и жизнедеятельность животного организма. Опора и движение 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. Развитие зародка. Половые железы. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зародышевое развитие. Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое (с метаморфозом и превращением): полный и неполный

- 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; особенности жизнедеятельности). Плоские, круглые, кольчатые черви (общая характеристика). Особенности 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 в воде). Насекомые (особенности строения и жизнедеятельности). Размножение насекомых и типы насекомых в природе и жизни человека. Моллюски (общая характеристика)
- 6.7 Хордовые (общая характеристика). Рыбы (общая характеристика). Местообитание и особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Земноводные (общая характеристика). Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения и жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Пресмыкающиеся (общая характеристика). Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше
- 6.8 Птицы (общая характеристика). Особенности внешнего и внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Млекопитающие (общая характеристика). Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, 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 и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа жизни

- 7.2 Нервная система человека, её организация и значение. Рефлекс. Рефлекторная ду мозг, его 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. Желёзы внутренней Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и разви эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций
- 7.4 Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышеч функции скелетных мышц. Работа мышц. Утомление мышц. Роль двигательной а здоровья. Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при травма аппарата
- 7.5 Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоцит крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Групп Переливание крови. Донорство. Иммуитет и его виды. Вакцины и лечебные сыворо
- 7.6 Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой при кровотечениях
- 7.7 Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и фу 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: его 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. Регуляция превращения энергии. Витамины и их роль для организма. Нормы и режим питания. Кожа и терморегуляция. Строение и функции кожи. Закаливание и его роль. Профилактика заболеваний при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.
- 7.10 Выделение. Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы и их функции. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Органы репродуктивной системы. Внутриутробное развитие. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Генетические болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, генетический код.
- 7.11 Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Строение и функции органа зрения. Сетчатка. Зрительное восприятие. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Слуховой анализатор. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания. Взаимодействие сенсорных систем организма.
- 7.12 Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Рефлекторная теория психики. Высшая нервная деятельность человека. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Стереотип. Роль гормонов в поведении. Первая и вторая сигнальные системы. Речь. Внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики при физическом и умственном труде. 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**

