

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБ-
РАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САМАРСКОЕ ХОРЕОГРАФИЧЕСКОЕ УЧИЛИЩЕ (КОЛЛЕДЖ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор

В.В. Блюдина
Приказ № 125-ОД
от 16.06.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

УПО.06.02 Биология

специальность
52.02.01 Искусство балета
(углубленная подготовка)

Самара, 2024 г.

Рабочая программа учебного предмета «Биология» разработана на основе приказа Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; приказа Минобрнауки России от 30.01.2015 г. № 35 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 52.02.01 Искусство балета»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Самарское хореографическое училище (колледж)».

Разработчики:

Гордеева А.А., преподаватель.

Рассмотрено и согласовано на заседании ПЦК дисциплин естественно-научного цикла. Протокол № 8 от 11.06.2025 г.

Председатель ПЦК

_____ / Гордеева А.А. /

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 видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. Организмы – тела живой природы

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

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

Практические работы.

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

6 КЛАСС

1. Растительный организм

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Изучение микропрепарата клеток корня.

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

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

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма

Обмен веществ у растений

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

Питание растения.

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

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

Дыхание растения.

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устыичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в 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, сансевиера и другие растения).
Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.
Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).
Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

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

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

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

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

2. Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

3. Растения в природных сообществах

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

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

4. Растения и человек

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, ком-

натное 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), ствольная, 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. Партеогенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутритробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных

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

Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности.

Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование особенностей скелета птицы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

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

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

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

6. Животные и человек

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

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

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездомные 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 хро-

мосом, 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 природой 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 ядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

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

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

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

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размно-

жение, 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, рас-

тительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

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

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

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

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

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

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

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

классифицировать животных на основании особенностей строения;

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

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

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

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

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

раскрывать роль животных в природных сообществах;

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

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, труду (технологии), предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

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

6 КЛАСС

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

7 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Систематические группы растений	19		4.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f416720
2	Развитие раститель- ного мира на Земле	2			Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f416720
3	Растения в природных сообществах	3			Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f416720
4	Растения и человек	3	2		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f416720
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7		2	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f416720
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6.5	

8 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Животный организм	4		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f418886
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	12		3	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f418886
3	Основные категории систематики животных	1			Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f418886
4	Одноклеточные животные - простейшие	3		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f418886
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f418886
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f418886
7	Членистоногие	6		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f418886
8	Моллюски	2		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f418886
9	Хордовые	1			Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f418886
10	Рыбы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f418886

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

9 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Человек — биосоциальный вид	3			Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
2	Структура организма человека	3		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
3	Нейрогуморальная регуляция	8		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
4	Опора и движение	5		2	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
5	Внутренняя среда организма	4		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
6	Кровообращение	4		1.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
7	Дыхание	4		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
8	Питание и пищеварение	6		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
9	Обмен веществ и превращение энергии	4		1.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
10	Кожа	5		2	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c

11	Выделение	3		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
12	Размножение и развитие	5		0.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
13	Органы чувств и сенсорные системы	5		1.5	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
14	Поведение и психика	6		1	Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/7f41aa8c
15	Человек и окружающая среда	3			Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.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 Параграф 1
2	Биология - система наук о живой природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e Параграф 2
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e Параграф 3
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 Параграф 4
6	Методы изучения живой природы: измерение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce Параграф 5
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e Параграф 6

	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»					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»
8	Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866 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»
9	Понятие об организме	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36 Параграф 8
10	Увеличительные приборы для исследований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de Параграф 9
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/863cddde Параграф 10 Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»
12	Жизнедеятельность организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568 Параграф 11
13	Свойства живых организмов. Лаборатор-	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e

	ная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»					Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»
14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec Параграф 12 Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»
15	Многообразие и значение растений	1				Параграф 13
16	Многообразие и значение животных	1				Параграф 13
17	Многообразие и значение грибов	1				Параграф 13
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec Параграф 14
19	Среды обитания организмов	1				Параграф 15
20	Водная среда обитания организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68 Параграф 16
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e Параграф 17
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 Параграф 18 Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»
23	Организмы как среда обитания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684 Параграф 19
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508 Параграф 20

25	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684 Параграф 21
26	Пищевые связи в природных сообществах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2 Параграф 22
27	Разнообразие природных сообществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20 Параграф 23
28	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c Параграф 24 Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»
29	Всероссийская проверочная работа	1	1			
30	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе / Всероссийская проверочная работа	1	1			
31	Природные зоны Земли, их обитатели	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea Параграф 25
32	Влияние человека на живую природу	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340 Параграф 26
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 Параграф 27
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3		

6 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Ко нтр оль ны е раб от ы	Пр ак ти че ске ие ра бо ты		
1	Ботаника – наука о растениях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2 учебник стр 6-9
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82 Параграф 1
3	Споровые и семенные растения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0 Параграф 1
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde Параграф 2 Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи» стр 19-20
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1		0.5		Параграф 3 Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении» стр 24-25

6	Жизнедеятельность клетки	1				Параграф 4
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a Параграф 5 Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»
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 Параграф 6 Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca Параграф 7 Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений» стр 42-43
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402 Параграф 8 Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня» стр 47
11	Видоизменение корней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a Параграф 9

12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90 Параграф 10 Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)» стр 55
13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca Параграф 11 Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)» стр 60
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 Параграф 12 Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)». Стр 67-68
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08 Параграф 13 Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы» стр 73
16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842 Параграф 14 Лабораторная работа «Изучение строения цветков» стр 77
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842 Параграф 15 Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий» стр 80-81

18	Плоды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e Параграф 16
19	Распространение плодов и семян в природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e Параграф 16
20	Обмен веществ у растений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550 Параграф 17
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00 Параграф 18
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028 Параграф 19 Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028 Параграф 20
24	Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2 Параграф 20 Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»
25	Лист и стебель как органы дыхания. Выделение у растений. Листопад	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320 Параграф 20,,22
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 Параграф 21 Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»

27	Всероссийская проверочная работа	1	1			
28	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма / Всероссийская проверочная работа	1	1			
29	Проращивание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий проращивания семян»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca Параграф 23 Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий проращивания семян»
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/863d2fb4 Параграф 24 Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»
31	Размножение растений и его значение	1				Параграф 25
32	Опыление. Двойное оплодотворение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842 Параграф 25
33	Образование плодов и семян	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8 Параграф 25
34	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных рас-	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2 Параграф 26 Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на

	тений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»					примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	8		

7 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Ко нтр оль ны е раб от ы	Пр ак ти че ск ие ра бо ты		
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

7	Общая характеристика и строение мхов. 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
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Практическая работа «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. 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 покрыто-	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02

	семенных растений					
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
17	Семейства класса двудольные Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) 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
18	Характерные признаки семейств класса одnodольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) 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
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 ПРО- ГРАММЕ		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.ed-soo.ru/863d7744
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d78a2
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.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.ed-soo.ru/863d7d98
5	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d7fle

6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d809a
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d82ca
8	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.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.ed-soo.ru/863d86c6
10	Кровообращение у позвоночных животных	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d8856
11	Выделение у животных	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d89d2
12	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у жи-	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d8d74

	вотных»					
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d8f9a
14	Раздражимость и поведение животных	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d9260
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d93b4
16	Рост и развитие животных	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d93b4
17	Основные систематические категории животных	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.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.ed-soo.ru/863d974c
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d974c

20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d974c
21	Общая характеристика кишечнополостных. Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d9a30
22	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d9ba2
23	Черви. Плоские черви	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d9d50
24	Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к па-	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863da070

	разитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»					
25	Круглые черви	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d9efe
26	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863d9efe
27	Общая характеристика членистоногих	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863da3c2
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863da53e
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863da6a6
30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863da89a

	вредителей)»					
31	Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863da89a
32	Насекомые с полным превращением	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.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.ed-soo.ru/863dab7e
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dacd2
35	Общая характеристика хордовых животных	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dae44
36	Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешнего строе-	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863db010

	ния и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»					
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.ed-soo.ru/863db010
38	Хрящевые и костные рыбы	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863db16e
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863db2ea
40	Общая характеристика земноводных	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863db6be
41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863db6be
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dba1a
43	Общая характеристика	1				Библиотека ЦОК

	пресмыкающихся					https://m.ed-soo.ru/863dbb78
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dbcc2
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.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.ed-soo.ru/863dc1ea
47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dc352
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dc62c
49	Значение птиц в природе и	1				Библиотека ЦОК

	жизни человека					https://m.ed-soo.ru/863dc8a2
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dca3c
51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dca3c
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dccda
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dce9c
54	Многообразие млекопитающих	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dd374
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dd4e6
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные» / Всероссийская проверочная	1	1			

	работа					
57	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного» / Всероссийская проверочная работа	1	1			
58	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dd8ba
59	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dda2c
60	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863ddb94
61	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863ddd60
62	Животные и среда обитания	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863de058
63	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863de1ca

64	Животный мир природных зон Земли	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863de6c0
65	Воздействие человека на животных в природе	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863de846
66	Сельскохозяйственные животные	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863de9a4
67	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dec7e
68	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	11.5		

9 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Науки о человеке	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863df188
2	Человек как часть природы	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863df354
3	Антропогенез	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.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.ed-soo.ru/863df606
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8

	органов человека (по таблицам)»					
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863dfdb8
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e
9	Спинной 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.ed-soo.ru/863e00ba
11	Вегетативная нервная система	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e0682
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e0682
13	Эндокринная система человека	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e098e
14	Особенности рефлекс-	1				Библиотека ЦОК

	торной и гуморальной регуляции функций организма					https://m.ed-soo.ru/863e0e36
15	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e10b4
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств кости»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e0d9e
17	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.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 помо-	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0

	щи при повреждении скелета и мышц»					
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e1712
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e1712
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e182a
23	Иммунитет и его виды	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e1942
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e1d70
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e1e9c
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Опре-	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e20d6

	деление пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека»					
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Практическая работа «Первая помощь при кровотечении»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e220c
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.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. Практиче-	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e2e64

	ская работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»					
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.ed-soo.ru/863e30d0
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e30d0
36	Методы изучения органов пищеварения	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e3422
37	Гигиена питания	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e3666
38	Обмен веществ и	1		0.5		Библиотека ЦОК

	превращение энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»					https://m.ed-soo.ru/863e3792
39	Регуляция обмена веществ	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e38a0
40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.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.ed-soo.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	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76

	«Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»					
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. Ре-	1				Библиотека ЦОК

	гуляция работы органов мочевыделительной системы					https://m.ed-soo.ru/863e4746
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e485e
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e4ec6
51	Органы репродукции человека	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e4c50
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний:	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e4ec6

	СПИД и гепатит»					
53	Беременность и роды	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e4da4
54	Рост и развитие ребенка	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e4da4
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa
57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»	1		0.5		[[Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e5416
58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e5538
59	Вкусовой и обонятель-	1				Библиотека ЦОК

	ный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма					https://m.ed-soo.ru/863e5538
60	Психика и поведение человека.	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e5646
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e5768
62	Врожденное и приобретенное поведение	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e588a
63	Особенности психики человека. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e5ac4
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение кратковременной памяти. Определение объема механической и логической памяти»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.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.ed-soo.ru/863e5d12
67	Окружающая среда и здоровье человека	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.ru/863e5d12
68	Человек как часть биосферы Земли	1				Библиотека ЦОК https://m.ed-soo.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 объекты живой и неживой природы
1.2	Перечислять источники биологических знаний; характеризовать знания для современного человека; профессии, связанные с биологией (4 – 5 класс)
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.И. Вернадский, К.А. Тимирязев) и зарубежных (в том числе: Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии
1.4	Иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: обмен веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение
1.5	Применять биологические термины и понятия (в том числе: живые организмы, биология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, 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 организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природных сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты
1.7	Проводить описание организма (растения, животного) по заданным признакам: внешние признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, бактерий и вирусов
1.8	Раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, наземно-водной), 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 и в окружающей среде

	охранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы
1.12	Раскрывать роль биологии в практической деятельности человека
1.13	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии с другими предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.14	Выполнять практические работы (поиск информации с использованием ИКТ, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (решение задач с различными способами измерения и сравнения живых объектов)
1.15	Применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, эксперимент), проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов
1.16	Владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопом, анализировать 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-популярные издания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя термины и понятия раздела биологии

6 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы общего образования
1	Растительный организм
1.1	Характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками
1.2	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев) и зарубежных (в том числе: Р. Гук, М. Мальпиги) учёных в развитие ботаники
1.3	Применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, биология, растительная ткань, органы растений; система органов растения – корень, побег, цветок, плод, семя; растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с контекстом
1.4	Описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (например, корня или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов

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

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы общего образования
-----------------------------	--

1	Систематика растений
1.1	Характеризовать принципы классификации растений, основные системы (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные)
1.2	Приводить примеры вклада российских (в том числе: Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин, К. Линней, Л. Пастер) ученых в развитие наук о растениях, животных, человека
1.3	Применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей
1.4	Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений, схемы, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, рисункам, фотографиям
1.5	Выявлять признаки классов покрытосеменных, или цветковых, семейств покрытосеменных растений
1.6	Определять систематическое положение растительного организма (насекомое, животное, растение или цветковых) с помощью определительной карточки
1.7	Выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированные) препаратами, исследовательские работы с использованием приборов и оборудования лаборатории
1.8	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, грибов, лишайников
1.9	Проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по плану; делать выводы на основе сравнения
1.10	Описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растений
1.11	Выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение растений для человека
1.12	Характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительности (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 среде, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни
1.15	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями в области географии, технологии, литературы, искусства, предметов гуманитарных наук

	видами искусства
1.16	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, грибами, микробами и животными; устанавливать взаимосвязи живых организмов с окружающей средой; описывать их; ставить простейшие биологические опыты
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, посудой, биологическими объектами; соблюдать санитарно-гигиенические правила в кабинете биологии, в лаборатории, дома
1.18	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать вопросы, задачи, гипотезы, обобщения информации из нескольких (2 – 3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя термины и понятия биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории и ситуации

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Животный организм
1.1	Характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и методы исследования
1.2	Характеризовать принципы классификации животных, виды как основные таксоны, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые)
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: А.О. Ковалевский, И.И. Шмальгаузен, С.П. Крашенинников) и зарубежных (в том числе: А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие биологии
1.4	Применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природные сообщества, биосфера) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.5	Раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма, системы органов, организм
1.6	Сравнивать животные ткани и органы животных между собой
1.7	Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание, пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение

	и развитие
1.8	Характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: дыхание, питание, транспорт веществ, выделение, регуляция размножения
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью животных изучаемых систематических групп
1.10	Различать и описывать животных изучаемых систематических групп по строению органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; проводить наблюдения за животными
1.11	Выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых
1.12	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, физиологии животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием цифровой лаборатории
1.13	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных на основе сравнения
1.14	Классифицировать животных на основании особенностей строения
1.15	Описывать усложнение организации животных в ходе эволюции жизни
1.16	Выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, эволюционные уровни 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 распространения 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 с физикой, химией, географией, технологией, предметам гуманитарного цикла, искусству
1.24	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, препарировать органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты
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: формулирования и обобщения информации из нескольких (3 – 4) источников; перевод одной знаковой системы в другую
1.27	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя по разделу биологии, сопровождать выступление презентацией с участием 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, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и
1.2	Объяснять положение человека в системе органического мира, его отличие человека от животных; приспособленность к различным экологическим условиям (расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: И.М. Сеченов, А.А. Ухтомский, П.К. Анохин) и зарубежных (в том числе: У. Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, поведении, экологии человека
1.4	Применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, анатомия 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
1.5	Проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам строения человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы
1.6	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы жизнедеятельности организма человека; делать выводы на основе
1.7	Различать биологически активные вещества (витамины, ферменты) и их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии
1.8	Характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция, развитие, размножение человека
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением клеток,

	низма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и здоровьем человека
1.10	Применять биологические модели для выявления особенностей строения органов и систем органов человека
1.11	Объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности человека
1.12	Характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности: потребности, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; функции систем организма, направленных на достижение полезных приспособлений
1.13	Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, травматические) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний
1.14	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (временными) микропрепаратами, исследовательские работы с использованием современной лабораторной техники
1.15	Решать качественные и количественные задачи, используя основы биологии человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения
1.16	Называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение режима дня, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние
1.17	Использовать приобретённые знания и умения для соблюдения 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 и отморожениях
1.19	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке с естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов деятельности, безопасности и защиты Родины, физической культуры
1.20	Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать, проводить эксперименты, анализировать его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования организмов и описывать 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 время самостоятельной работы
1.22	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать вопросы, делать выводы и обобщения информации из нескольких (4 – 5) источников

	цию из одной знаковой системы в другую
1.23	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя термины и понятия биологии, сопровождать выступление презентацией с рисунками и таблицами, участвовать в дискуссии с одноклассниками и сверстниками

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, питание, рост и другие). Объекты живой и неживой природы. Живая природа – единое целое
	1.2	Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии: зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др. Связь биологии с другими науками: математикой, географией, химией. Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, журналист. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности человека
	1.3	Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете биологии. Правила работы с приборами и инструментами. Биологические термины, понятия. Применение биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, сеть Интернет)
2	Методы изучения живой природы	
	2.1	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов. Правила работы с увеличительными приборами
	2.2	Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов. Наблюдение и эксперимент как методы изучения живой природы
3	Организмы – тела живой природы	
	3.1	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Многоклеточные организмы
	3.2	Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организма. Наблюдение за клетками под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма
	3.3	Клетки, ткани, органы, системы органов
	3.4	Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Свойства живых организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, разделение. Организм – единое целое
	3.5	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии)

		(отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды
	3.6	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий в жизни человека
4	Организмы и среда обитания	
	4.1	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная среды обитания. Представители сред обитания. Свойства организмов
	4.2	Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения организмов
5	Природные сообщества	
	5.1	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, продуценты, водители, потребители и разрушители органических веществ в сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.)
	5.2	Искусственные сообщества, их отличительные признаки. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль человека в жизни человека
	5.3	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных и культурных ландшафтов
6	Живая природа и человек	
	6.1	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства. Рост численности населения. Влияние человека на живую природу. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздуха, почвы, воды, Земли, потери почв, их предотвращение
	6.2	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории, заказники, национальные парки, памятники природы. Биосфера Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности

6 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Растительный организм	
	1.1	Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь биологии с техникой. Общие признаки растений
	1.2	Разнообразие растений. Уровни организации растительного мира. Низшие растения. Споровые и семенные растения

	1.3	Растительная клетка. Изучение растительной клетки и клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондриями, вакуолями, клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.
	1.4	Органы и системы органов растений. Строение органов и их роль и связь между собой
2	Строение и жизнедеятельность растительного организма	
	2.1	<i>Питание растения.</i> Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ растению (корневое давление, осмос). Видоизменения корней.
	2.2	Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивания, прореживания проростков, полива для жизни). Гидропоника
	2.3	Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Строение листа в связи с его функциями (кожица и устьица, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания. Фотосинтез в природе и в жизни человека
	2.4	<i>Дыхание растения.</i> Дыхание корня. Рыхление почвы для корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Листовой аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель и устьица в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений с фотосинтезом
	2.5	<i>Транспорт веществ в растении.</i> Неорганические (вода и минеральные вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты)) растения. Связь клеточного строения стебля с его длиной. Клеточное строение стебля травянистого растения (кожица, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля
	2.6	Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ (суды древесины) – восходящий ток. Испарение воды (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние температуры на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовые трубки) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их хозяйственное значение

	2.7	<i>Рост растения.</i> Образовательные ткани. Конус нарастания корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и побега. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние гормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Использование растений в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов.
	2.8	<i>Размножение растения.</i> Вегетативное размножение цветковых растений. Вегетативное размножение культурных растений. Клонирование материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного (генеративного) размножения растений. Цветки и опыление. Крёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Наследование признаков обоих растений. Опыление. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву.
	2.9	<i>Развитие растения.</i> Развитие цветкового растения. Опыление. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений.

7 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Систематические группы растений	
	1.1	<i>Классификация растений.</i> Вид как основная систематическая единица растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов. Роль систематики в биологии
	1.2	<i>Низшие растения. Водоросли.</i> Общая характеристика водорослей. Многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей для человека
	1.3	<i>Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).</i> Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Роль мхов в жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов. Мхи. Роль зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании. Использование торфа и продуктов его переработки

		сти человека
	1.4	<i>Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротники</i> . Общая характеристика. Усложнение строения папоротников по сравнению со мхами. Особенности строения и жизнедеятельности папоротников. Размножение папоротникообразных. Роль древних папоротникообразных в образовании торфа. Роль современных папоротникообразных в природе и жизни человека
	1.5	<i>Высшие семенные растения. Голосеменные</i> . Общая характеристика, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений для человека
	1.6	<i>Покрывосеменные (цветковые) растения</i> . Общая характеристика строения и жизнедеятельности покрывосеменных как наиболее многочисленной группы растений, их господство на Земле. Классификация растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки покрывосеменного растения
	1.7	<i>Семейства покрывосеменных (цветковых) растений</i> . Основные семейства класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Бобовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные), класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Дикорастущие представители семейств. Культурные растения и их использование человеком
2	Развитие растительного мира на Земле	
	2.1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Растительные ископаемые, их изучение. «Живые ископаемые». Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Основные этапы развития наземных растений основных систематических групп растений
3	Растения в природных сообществах	
	3.1	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения в природе: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Взаимодействие растений в природе: прямое и косвенное воздействие организмов на среду обитания. Взаимосвязи растений с животными организмами
	3.2	Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ. Растения в них. Распределение видов в растительных сообществах. Изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительности (растительный покров) природных зон Земли
4	Растения и человек	
	4.1	Культурные растения и их происхождение. Центры происхождения культурных растений

		культурных растений. Земледелие. Культурные растения дий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения горо флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Д Комнатные растения, комнатное цветоводство
	4.2	Последствия деятельности человека в экосистемах. О Восстановление численности редких видов растений: ОС Меры сохранения растительного мира
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	
	5.1	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их ст множение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профила ных с грибами. Значение шляпочных грибов в природны ловека. Промышленное выращивание шляпочных грибов
	5.2	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесне природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая
	5.3	Паразитические грибы. Разнообразие и значение парази спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заб паразитическими грибами
	5.4	Лишайники – комплексные организмы. Строение лишай множение лишайников. Значение лишайников в природе
	5.5	Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристи клетка. Размножение бактерий. Распространение бактер Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетв филактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактер сельском хозяйстве, промышленности)

8 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Животный организм	
	1.1	Зоология – наука о животных. Разделы зоологии науками и техникой. Общие признаки живото растений. Многообразие животного мира. Од ные животные. Форма тела животного, симмет
	1.2	Животная клетка. Открытие животной клетки вотной клетки: клеточная мембрана, органе ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищева вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Проце

		Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы животных. Орган – единое целое
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	
	2.1	<i>Опора и движение животных.</i> Особенности строения опорно-двигательной системы и внутреннего скелета у животных. Передвижение (ползание, бег, ходьба и другие). Рычажные конечности (ползание, бег, ходьба и другие). Рычажные конечности (ползание, бег, ходьба и другие).
	2.2	<i>Питание и пищеварение у животных.</i> Значение питания и пищеварения у простейших. Внутритканевое и внутриполостное и сквозная пищеварительная система. Особенности пищеварительной системы у простейших, кишечнополостных, кольчатых червей, насекомых, птиц, млекопитающих.
	2.3	<i>Дыхание животных.</i> Значение дыхания. Газообмен в клетках. Жаберное дыхание. Наружное и внутреннее, легочное дыхание у обитателей суши и воды. Роль воздушных мешков у птиц.
	2.4	<i>Транспорт веществ у животных.</i> Роль транспортной системы. Замкнутая и незамкнутая кровеносная система. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной каналы «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения сердца у позвоночных, моллюсков, насекомых.
	2.5	<i>Выделение у животных.</i> Значение выделения. Сократительные вакуоли у простейших, мальпигиевы сосуды у насекомых. Почечники, мочевой пузырь у позвоночных. Особенности выделения у птиц, связанные с полетом.
	2.6	<i>Покровы тела у животных.</i> Покровы у беспозвоночных и позвоночных. Кожа как орган. Особенности строения кожи у позвоночных. Кожа как орган. Особенности строения кожи у позвоночных. Кожа как орган. Особенности строения кожи у позвоночных.

	2.7	<i>Координация и регуляция жизнедеятельности</i> у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис и другие). Нервная регуляция. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная) система у позвоночных (трубчатая): головной мозг. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гормоны в жизни животных. Половые гормоны. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных. Орган боковой линии у рыб
	2.8	<i>Поведение животных.</i> Врождённое и приобретённое (и научение). Научение: условные рефлексы, инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения
	2.9	<i>Размножение и развитие животных.</i> Бесполое размножение одноклеточного организма на две, почкование. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение зародка млекопитающих. Зародышевые листки (желток, место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие, прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением)
3	Систематические группы животных	
	3.1	<i>Основные категории систематики животных.</i> Таксономическая категория животных. Классификация животного мира. Систематические категории животных (царство, ряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Биноменное название современных знаний о происхождении и эволюции животных
	3.2	<i>Одноклеточные животные – простейшие.</i> Строение простейших. Местообитание и образ жизни. Жизненные циклы в благоприятных условиях среды. Многообразие простейших в природе и жизни человека (образователи

		дители заболеваний, симбиотические виды). П ры профилактики, вызываемые одноклеточны плазмодий)
	3.3	<i>Многоклеточные животные. Кишечнополост</i> Местообитание. Особенности строения и жизни энтодерма. Внутривисцеральное и клеточное пер ция. Рефлекс. Бесполое размножение (почков Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнопо шечнополостных. Значение кишечнополостных ка. Коралловые полипы и их роль в рифообраз
	3.4	<i>Плоские, круглые, кольчатые черви.</i> Общая х строения и жизнедеятельности плоских, кр Многообразие червей. Паразитические плоск развития печёночного сосальщика, бычьего це Черви, их приспособления к паразитизму, вред скохозяйственным растениям и животным. Ме жения паразитическими червями. Роль червей
	3.5	<i>Членистоногие.</i> Общая характеристика. Сред нее строение членистоногих. Многообразие чл классов
	3.6	<i>Ракообразные.</i> Особенности строения и жизни кообразных в природе и жизни человека. Л строения и жизнедеятельности в связи с жизнью ли культурных растений и меры борьбы с ними возбудители и переносчики опасных болезней Роль клещей в почвообразовании
	3.7	<i>Насекомые.</i> Особенности строения и жизнедея секомых и типы развития. Отряды насекомых лые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жест лые, Двукрылые и другие Насекомые – перен зиты человека и домашних животных. Насеко поля, леса. Насекомые, снижающие численно ведение насекомых, инстинкты. Меры по сокр мых-вредителей. Значение насекомых в приро
	3.8	<i>Моллюски.</i> Общая характеристика. Местообит процессы жизнедеятельности, характерные д

		рых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности к условиям обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков в природе и жизни человека
	3.9	<i>Хордовые</i>. Общая характеристика. Зародышевые признаки систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные или Черепные или Позвоночные
	3.10	<i>Рыбы</i>. Общая характеристика. Местообитание. Особенности внутреннего строения и процессы жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отдел рыб. Размножение, развитие и миграция рыб. Основные систематические группы рыб. Роль рыб в жизни человека. Хозяйственное значение рыб
	3.11	<i>Земноводные</i>. Общая характеристика. Местообитание. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессы жизнедеятельности. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в жизни человека
	3.12	<i>Пресмыкающиеся</i>. Общая характеристика. Местообитание. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в жизни человека
	3.13	<i>Птицы</i>. Общая характеристика. Особенности внешнего и внутреннего строения и процессы жизнедеятельности. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Изучение. Многообразие птиц. Экологическое значение птиц к различным условиям среды. Значение птиц в жизни человека
	3.14	<i>Млекопитающие</i>. Общая характеристика. Строение. Особенности внешнего строения, скелета и внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Условные рефлексы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих. Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие)

		Плацентарные млекопитающие. Многообразие ядных и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные, тообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медведи в природе и жизни человека. Млекопитающие опасных заболеваний. Меры борьбы с млекопитающих родного края
4	Развитие животного мира на Земле	
	4.1	Эволюционное развитие животного мира на Земле в процессе эволюции. Доказательства эволюции животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных. Изучения ископаемых остатков. Ресурсы «Живые ископаемые» животного мира
	4.2	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Клеточных животных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Основные этапы эволюции позвоночных животных
5	Животные в природных сообществах	
	5.1	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры на животных. Приспособленность животных к условиям обитания
	5.2	Популяции животных, их характеристики. Особенности жизни. Взаимосвязи животных между собой и с окружающей средой. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые цепи. Пищевая пирамида. Экосистема
	5.3	Животный мир природных зон Земли. Основы классификации животных на планете. Фауна
6	Животные и человек	
	6.1	Воздействие человека на животных в природе. Охотничьи животные (рыболовство, охота). Ветеринария. Основы научного подхода. Загрязнение окружающей среды. Селекция, породы, искусственные животные. Значение домашних животных в сельском хозяйстве. Методы разведения животных
	6.2	Город как особая искусственная среда, создающая новые виды животных. Условия их обитания. Беспокойство

		животные города. Адаптация животных к новым условиям. Пресс на животных диких видов в условиях гонимости. Домашние животные. Питомники. Восстановление численности животных: ООПТ. Красная книга России. Меры охраны животных.
--	--	--

9 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Человек – биосоциальный вид	
	1.1	Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, медицина, санитария, экология человека). Методы изучения человека. Знания о человеке для самопознания и сохранения здоровья человека как биосоциального существа
	1.2	Место человека в системе органического мира. Человеческое место в систематическом положении современного человека. Свойства человека, питающими. Отличие человека от приматов. Доказательства эволюции человека. Человек разумный. Антропология. Физические и социальные факторы становления человека. Человеческие качества
2	Структура организма человека	
	2.1	Строение и химический состав клетки. Обмен веществ в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Митохондрии. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические клетки. Стволовые клетки
	2.2	Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительная, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы организма как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как единого целого
3	Нейрогуморальная регуляция	
	3.1	Нервная система человека, её организация и значение. Нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Проводящие рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Головной мозг, его строение и функции. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врожденные) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная нервная система. Нервная система как единое целое

		нервной системы
	3.2	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Гормоны, функции желез внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, регулирующие логических функций организма, роста и развития. Особенности рефлексорной и гуморальной регуляции деятельности организма
4	Опора и движение	
	4.1	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека и функции. Кости, их химический состав, строение и функции. Соединение костей. Скелет конечностей и их поясов. Особенности строения скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью
	4.2	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Мышечная система: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья
	4.3	Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения скелета и суставов. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника. Профилактика травматизма. Профилактика заболеваний опорно-двигательного аппарата
5	Внутренняя среда организма	
	5.1	Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Роль крови в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды. Свертывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Донорство
	5.2	Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (факторы иммунодефицита): радиационное облучение, химические вещества, инфекции, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция, опухоли, фатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Профилактика заболеваний. И.И. Мечникова по изучению иммунитета
6	Кровообращение	
	6.1	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

	6.2	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика заболеваний. Первая помощь при кровотечениях
7	Дыхание	
	7.1	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Функции органов дыхания. Газообмен в лёгких и т.д. Лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения
	7.2	Инфекционные болезни, передающиеся через воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребление психотропных веществ. Реанимация. Охрана здоровья. Первая помощи при поражении органов дыхания
8	Питание и пищеварение	
	8.1	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание. Органы пищеварения, их строение и функции. Пищеварение. Пищеварение в ротовой полости. Зубы. Всасывание в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Витамины. Всасывание воды. Пищеварительные железы. Железа, их роль в пищеварении
	8.2	Микробиом человека – совокупность микроорганизмов человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения. Боты И.П. Павлова
	8.3	Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя
9	Обмен веществ и превращение энергии	
	9.1	Обмен веществ и превращение энергии в организме. Энергетический обмен. Обмен воды и минеральных веществ. Водов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ
	9.2	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов в организм. Авитаминозы и гиповитаминозы. Витамины в пище
	9.3	Нормы и режим питания. Рациональное питание – факторы. Нарушение обмена веществ
10	Кожа	
	10.1	Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Влияние на кожу факторов окружающей среды

	10.2	Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Санитарно-гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания, вызванные переохлаждением. Профилактика и первая помощь при тепловом и обморожениях
11	Выделение	
	11.1	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почек. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Профилактика заболеваний мочевыделительной системы, их предупреждение
12	Размножение и развитие	
	12.1	Органы репродукции, строение и функции. Половое созревание. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние факторов окружающей среды. Роды. Лактация
	12.2	Наследование признаков у человека. Наследственные заболевания. Профилактика заболеваний. Набор хромосом, половые хромосомы. Генетические знания для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика
13	Органы чувств и сенсорные системы	
	13.1	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорная память. Осязание, мышечного чувства, осязания, обоняния, вкуса, слухового, зрения, сенсорных систем организма
	13.2	Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины
	13.3	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм слухового восприятия. Слуховой анализатор. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины
14	Поведение и психика	
	14.1	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Формирование поведения человека. Рефлекторная деятельность человека, работы И.М. Сеченова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение рефлексов. Роль гормонов в поведении. Наследственные и приобретенные особенности поведения у человека. Приспособительный характер поведения
	14.2	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательные процессы. Мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности поведения

		ности: способности, темперамент, характер, одарён- ной деятельности и темперамента. Особенности пси- хического и умственного труда. Режим труда и отды- хи. Гигиена сна
15	Человек и окружающая среда	
	15.1	Человек и окружающая среда. Экологические факто- ры здоровья человека. Зависимость здоровья человека от с- реды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение п- рав в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях
	15.2	Здоровье человека как социальная ценность. Факто- ры здоровья: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, нар- котическое питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотр- енинг, физическая активность, сбалансированное питание. К- лючевые факторы, влияющие на состояние здоровья и здоровью окружающих. Все- мирная программа действий по охране здоровья
	5.3	Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные изменения. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные измене- ния. Современные глобальные экологические проб- лемы. Роль человека в окружающей среде 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 основной программы основного общего образования на основе
1	Понимание роли биологии в формировании современной естествознания
2	Умение применять систему биологических знаний: раскрывать различия живого от неживого, перечислять основные закономерности объектов, явлений, процессов живой природы, эволюции мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений об эволюции и основных свидетельствах эволюции
3	Владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: основных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей биологических объектов, явлений и процессов
4	Понимание способов получения биологических знаний; наличие практических навыков биологии в целях изучения живых объектов, биологических явлений: описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов
5	Умение характеризовать основные группы организмов в системе (числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, функции, происхождение, значение в природе и жизни человека
6	Умение объяснять положение человека в системе органического мира: сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и функции организма человека, его приспособленность к различным условиям жизни
7	Умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и их функции; биологические процессы в организмах растений, животных и человека
8	Сформированность представлений о взаимосвязи наследования признаков с организацией клетки, наличием в ней хромосом, законами наследования, информации, об основных закономерностях наследования признаков
9	Сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, влияющих на жизнедеятельность и эволюцию организмов; представлений об антропогенном влиянии на окружающую среду
10	Сформированность представлений об экосистемах и значении биосферы; экологических проблемах, стоящих перед человечеством, и способах их решения
11	Умение решать учебные задачи биологического содержания, устанавливать причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы

	результатов
12	Умение создавать и применять словесные и графические модели живых систем, явлений и процессов живой природы
13	Понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологии
14	Владение навыками работы с информацией биологического содержания в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, рисунков, фотографий, видеороликов, презентаций), критического анализа информации и оценки её достоверности
15	Умение планировать под руководством наставника и проводить проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели, формулировать гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для решения задачи, анализировать полученные данные, делать выводы; публично представлять полученные результаты
16	Умение интегрировать биологические знания со знаниями других наук
17	Сформированность основ экологической грамотности: осознание взаимосвязи человека и окружающей среды; направленность на сохранение биоразнообразия и охрану окружающей среды; понимание роли биологии в формировании здорового образа жизни и укрепление здоровья человека; умение выбирать целевые и этичные поступки по отношению к живой природе, своему здоровью и окружающей среде
18	Умение использовать приобретённые знания и навыки для здорового образа жизни: для формирования здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек: употребления алкоголя, курения, наркотиков; умение противостоять лженаучным манипуляциям в области биологии
19	Овладение приёмами оказания первой помощи человеку, выживанию в чрезвычайных ситуациях, оказанию помощи животным 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, размножение). Сходства и различия 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. Разделы ботаники. Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Науки о человеке (анатомия, физиология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Связь биологии с другими науками. Биология в жизни и развитии человеческого общества. Значение биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
1.3	Научные методы изучения живой природы. Метод описания в биологии (наблюдение, измерение, эксперимент). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов. Методы изучения организма человека. Методы изучения организма животных. Методы изучения растений. Методы изучения грибов. Методы изучения микроорганизмов. Методы изучения экологии. Методы изучения анатомии и физиологии. Методы изучения антропологии, гигиены, санитарии, экологии человека. Методы изучения биологии в жизни и развитии человеческого общества. Методы изучения биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Методы изучения биологии в развитии человеческого общества. Методы изучения биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Методы изучения биологии в развитии человеческого общества. Методы изучения биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.
2	Среда обитания. Природные и искусственные сообщества. Человек и окружающая среда
2.1	Среда обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Факторы среды обитания организмов
2.2	Природное сообщество. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители. Роль организмов в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.)
2.3	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Адаптация животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Взаимоотношения животных с другими организмами. Животный мир природных зон Земли
2.4	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влажность, ветер, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное влияние животных на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Растительный мир природных зон Земли (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. Заповедники и национальные парки. Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикое состояние. Значение домашних животных в жизни человека. Методы борьбы с вредными животными
2.8	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного и животного мира

	численности редких видов растений и животных: особо охраняемые природные территории. Красная книга России. Меры сохранения растительного и животного мира
2.9	Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Экологическое здоровье человека. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление психоактивных веществ, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: физическая активность, сбалансированное питание
3	Эволюционное развитие растений, животных и человека
3.1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. «Живые ископаемые» растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы эволюции основных систематических групп. Вымершие растения
3.2	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые организмы. «Живые ископаемые» животного мира. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Вымершие животные
3.3	Доказательства животного происхождения человека. Сходство человека с млекопитающими. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные особенности человека. Человеческие расы. Место человека в системе органического мира
4	Организмы бактерий, грибов и лишайников
4.1	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, роль в природе. Ядовитые грибы. Значение шляпочных грибов. Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Роль дрожжевых грибов. Паразитические грибы. Лишайники – комплексные организмы
4.2	Бактерии – прокариотические организмы. Общая характеристика бактерий. Разнообразие бактерий в природных сообществах и жизни человека. Болезнетворные бактерии. Значение бактерий в жизни человека. Заболевания, вызываемые бактериями
5	Растительный организм. Систематические группы растений
5.1	Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Роль клеточной оболочки, ядра, цитоплазмы (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Органы и системы органов растений
5.2	Строение и жизнедеятельность растительного организма. Корни и корневые системы. Строение и функции листа. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека. Транспорт органических веществ в растении – восходящий ток. Транспорт органических веществ в растении – нисходящий ток. Видоизменённые побеги. Развитие побега из почки
5.3	Размножение растений. Вегетативное размножение цветковых растений в природе и в жизни человека. Семенное (генеративное) размножение растений. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов. Состав и строение семян. Условия прорастания семян
5.4.	Развитие цветкового растения. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов окружающей среды на развитие цветкового растения

	вите цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений
5.5	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Систематические, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории)
5.6	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. 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. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития хвойных растений в природе и жизни человека
5.8	Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Простое и сложное 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 система. Органы чувств, их значение. Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение
6.3	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение. Половое размножение. Половые железы. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Развитие. Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (превращение) и неполный метаморфоз
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). Плоские, круглые, кольчатые черви (общая характеристика). Особенности жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Паразитические плоские и круглые черви
6.6	Членистоногие (общая характеристика). Ракообразные (особенности строения и жизнедеятельности). Насекомые (особенности строения и жизнедеятельности). Размножение насекомых и типы развития. Значение насекомых в жизни человека. Моллюски (общая характеристика)
6.7	Хордовые (общая характеристика). Рыбы (общая характеристика). Местобитовые животные

	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Земноводные. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, связанных с выходом земноводных на сушу. Пресмыкающиеся (общая характеристика). Пресмыкающиеся к жизни на суше
6.8	Птицы (общая характеристика). Особенности внешнего и внутреннего строения. Особенности жизни птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Млекопитающие. Среда жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мышц. Процессы жизнедеятельности
7	Человек и его здоровье
7.1	Животная клетка. Строение животной клетки. Процессы, происходящие в клетке. Хромосомы. Митоз, мейоз. Типы тканей организма человека. Свойства тканей. Системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как единого целого
7.2	Нервная система человека, её организация и значение. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Строение и функции. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария (произвольные) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная нервная система. Нервная система как единое целое
7.3	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Эндокринные железы. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций
7.4	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов. Мышцы человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечные функции скелетных мышц. Работа мышц. Утомление мышц. Роль двигательной активности. Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата
7.5	Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Донорство. Иммуитет и его виды. Вакцины и лечебные сыворотки
7.6	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердце и сосуды. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфоток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Кровотечения
7.7	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функции. Газовый обмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательная поверхность лёгких. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания
7.8	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Питательные железы, их роль в пищеварении. Регуляция пищеварения. Гигиена питания

7.9	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Превращения энергии. Витамины и их роль для организма. Нормы и режим питания. Кожа и терморегуляция. Строение и функции кожи. Закаливание и его роль. Психические травмы при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях
7.10	Выделение. Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевого пузыря. Функции. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Органы репродукции. Развитие триутробное развитие. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены
7.11	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Сетчатка. Зрительное восприятие. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Роль среднего анализатора. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния. Особенности сенсорных систем организма
7.12	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Рефлекторная деятельность нервной деятельности человека. Механизм образования условных рефлексов. Поведенческий стереотип. Роль гормонов в поведении. Первая и вторая сигнальные системы. Речь. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Умственного труда. Сон и его значение

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-
НОГО ПРОЦЕССА**

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

